

VŠB – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
FAKULTA METALURGIE A MATERIÁLOVÉHO
INŽENÝRSTVÍ
KATEDRA EKONOMIKY A MANAGEMENTU V PRŮMYSLU

**PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ JAKO NÁSTROJ K
ZEFEKTIVNĚNÍ PODNIKOVÝCH PROCESŮ**

**PROJECT MANAGEMENT AS A TOOL TO
STREAMLINE OF BUSINESS PROCESSES**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Zadání bakalářské práce

Student: **Veronika Kempná**

Studijní program: B3922 Ekonomika a řízení průmyslových systémů

Studijní obor: 6208R123 Ekonomika a management v průmyslu

Téma: **Projektové řízení jako nástroj k zefektivnění podnikových procesů**
Project Management as a Tool to Streamline of Business Processes

Zásady pro vypracování:

1. Proveďte vymezení dosažené úrovně poznání přístupů k řízení projektů.
2. Identifikujte nejvyužívanější nástroje projektového řízení.
3. Proveďte kritické zhodnocení problematiky projektového řízení při řízení konkrétního projektu a navrhněte jeho řešení, jehož součástí bude i vhodnou formou provedené zhodnocení jeho ekonomických dopadů.

Seznam doporučené odborné literatury:

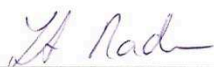
1. NĚMEC, V.: Projektový management. 1. vyd. Praha: Grada, 2002. 182 s. ISBN 80-247-0392-0.
2. FIALA, P.: Projektové řízení :modely, metody, analýzy. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2004. 276 s. ISBN 80-86419-24-X.
3. SVOZILOVÁ, A.: Projektový management. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 353 s. ISBN 80-247-1501-5.
4. DVOŘÁK, D.: Řízení projektů: nejlepší praktiky s ukázkami v Microsoft Office. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008. 244 s. ISBN 978-80-251-1885.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

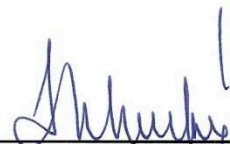
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Lukáš Rožnovský**

Datum zadání: 30.11.2011

Datum odevzdání: 30.04.2012



doc. Ing. Radim Lenort, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Ludovít Dobrovský, CSc., Dr.h.c.
děkan fakulty

Zásady pro vypracování bakalářské práce

I.

Bakalářskou prací (dále jen BP) se ověřují vědomosti a dovednosti, které student získal během studia, a jeho schopnosti využívat je při řešení teoretických i praktických problémů.

II.

Uspořádání bakalářské práce:

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Titulní list | 5. Obsah BP |
| 2. Zásady pro vypracování BP | 6. Textová část BP |
| 3. Prohlášení + místopřísežné prohlášení | 7. Seznam použité literatury |
| 4. Abstrakt + klíčová slova česky a anglicky | 8. Přílohy |

ad 1) Titulním listem je originál zadání BP, který student obdrží na své oborové katedře.

ad 2) Tyto „Zásady pro vypracování bakalářské práce“ následují za titulním listem.

ad 3) Prohlášení + místopřísežné prohlášení napsané na zvláštním listě (student jej obdrží na své oborové katedře) a vlastnoručně podepsané studentem s uvedením data odevzdání BP. V případě, že BP vychází ze spolupráce s jinými právníckými a fyzickými osobami a obsahuje citlivé údaje, je na zvláštním listě vloženo prohlášení spolupracující právnícké nebo fyzické osoby o souhlasu se zveřejněním BP.

ad 4) Abstrakt a klíčová slova jsou uvedena na zvláštním listě česky a anglicky v rozsahu max. 1 strany pro obě jazykové verze.

ad 5) Obsah BP se uvádí na zvláštním listě. Zahrnuje názvy všech očíslovaných kapitol, podkapitol a statí textové části BP, odkaz na seznam příloh a seznam použité literatury, s uvedením příslušné stránky. Předpokládá se desetinné číslování.

ad 6) Textová část BP obvykle zahrnuje:

- Úvod, obsahující charakteristiku řešeného problému a cíle jeho řešení v souladu se zadáním BP;
- Vlastní rozpracování BP (včetně obrázků, tabulek, výpočtů) s dílčími závěry, vhodně členěné do kapitol a podkapitol podle povahy problému;
- Závěr, obsahující celkové hodnocení výsledků BP z hlediska stanoveného zadání.

BP nemusí obsahovat experimentální (aplikační) část.

BP bude zpracována v rozsahu min. 25 stran (včetně obsahu a seznamu použité literatury).

Text musí být napsán vhodným textovým editorem počítače po jedné straně bílého nelesklého papíru formátu A4 při respektování následující **doporučené** úpravy - písmo Times New Roman (nebo podobné) 12b; řádkování 1,5; okraje – horní, dolní – 2,5 cm, levý – 3 cm, pravý 2 cm. Fotografie, schémata, obrázky, tabulky musí být očíslovány a musí na

ně být v textu poukázáno. Budou zařazeny průběžně v textu, pouze je-li to nezbytně nutné, jako přílohy (viz ad 8).

Odborná terminologie práce musí odpovídat platným normám. Všechny výpočty musí být přehledně uspořádány tak, aby každý odborník byl schopen přezkoušet jejich správnost.

U vzorců, údajů a hodnot převzatých z odborné literatury nebo z praxe musí být uveden jejich pramen - u literatury citován číselným odkazem (v hranatých závorkách) na seznam použité literatury.

Nedostatky ve způsobu vyjadřování, nedostatky gramatické, neopravené chyby v textu mohou snížit klasifikaci práce.

- ad 7) BP bude obsahovat alespoň 10 literárních odkazů, z toho nejméně 3 v některém ze světových jazyků.

Seznam použité literatury se píše na zvláštním listě. **Citaci literatury je nutno uvádět důsledně v souladu s ČSN ISO 690.** Na práce uvedené v seznamu použité literatury musí být uveden odkaz v textu BP.

- ad 8) Přílohy budou obsahovat jen ty části (speciální výpočty, zdrojové texty programů aj.), které nelze vhodně včlenit do vlastní textové části, např. z důvodu ztráty srozumitelnosti.

III.

Bakalářskou práci student odevzdá ve dvou knihařsky svázaných vyhotoveních, pokud katedra garantující studijní obor neurčí jiný počet. Vnější desky budou označeny takto:

nahore: *Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava*
Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Katedra

uprostřed: *BAKALÁŘSKÁ PRÁCE*

dole: *Rok* *Jméno a příjmení*

Kromě těchto dvou knihařsky svázaných výtisků odevzdá student kompletní práci také v elektronické formě do IS EDISON. Práce vložená v elektronické formě do IS EDISON se musí zcela shodovat s prací odevzdanou v tištěné formě.

IV.

Bakalářská práce, která neodpovídá těmto zásadám, nemůže být přijata k obhajobě. Tyto zásady jsou závazné pro studenty všech studijních programů a forem bakalářského studia fakulty metalurgie a materiálového inženýrství Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava od akademického roku 2011/2012.

Ostrava 30. 11. 2011

Prof. Ing. Ludvík Dobrovský, CSc., Dr.h.c.
děkan fakulty metalurgie a materiálového inženýrství
VŠB-TU Ostrava

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

Jsem byla seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního (§ 60 – školní dílo);

beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3);

souhlasím s tím, že bakalářská práce bude archivována v elektronické formě v databázi Ústřední knihovny VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;

bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4. autorského zákona;

bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);

beru na vědomí, že odevzdávám svou bakalářskou práci, souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č.111/1998Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (Zákon o vysokých školách) bez ohledu na výdělek její obhajoby.

Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci vypracovala samostatně.

V Ostravě dne 19. dubna 2012



Veronika Kempná

Poděkování

Za ochotné vedení, věcné rady, a připomínky při plnění úkolů realizovaných v návaznosti na bakalářskou práci vedoucímu práce Lukáši Rožnovskému.

Dále děkuji své rodině za psychickou podporu a porozumění, které mi velice pomáhalo nejen v době realizace bakalářské práce, ale po celou dobu studií a v neposlední řadě také děkuji všem přátelům.

Abstrakt

Bakalářská práce „Projektové řízení jako nástroj k zefektivnění podnikových procesů“ se zabývá využitím metod projektového managementu v oblasti podnikových procesů. Jejím cílem je vymezit dosaženou úroveň přístupů k řízení projektů, identifikovat nejvyužívanější nástroje a provést kritické zhodnocení projektového řízení.

KEMPNÁ, Veronika. Projektové řízení jako nástroj k zefektivnění podnikových > procesů. Bakalářská práce. Ostrava: VŠB- TU Ostrava, Fakulta metalurgie a > materiálového inženýrství, 2012.

Klíčová slova

Projektový management, projekt, nástroje projektového řízení.

Abstract

Bachelor's thesis called "Project control as streamline of company's processes" is focused on usage of project management's methods in the area of company's processes. Its goal is to determine the achieved level of approaches to project control, also to identify the most commonly used instruments and to accomplish a critical evaluation of project management.

KEMPNÁ, Veronika. Project control as streamline of company's processes. Bachelor> thesis. Ostrava: VŠB – TU Ostrava, Faculty of Metallurgy and Materials> Engineering, 2012.

Keywords

Project management, project, project management tools.

Seznam použitých symbolů a zkratk:

- metoda SMART
- PERT (Program Evaluation and Review Technique)
- PDM (Product data management)
- ADM
- TOC (Theory of constraints)
- CPM (Critical Path Method)
- CC (Critical Chain)
- GERT (GraphicalEvaluation and ReviewTechnique)
- MPM (Metra Potencial Method)
- CCPM (Criticalchain project management)

Obsah

1	Úvod	3
2	Projektové řízení.....	4
2.1	Rozvoj projektového řízení.....	7
2.2	Hybné síly podporující růst projektového řízení	10
2.3	Co je to „PROJEKT“	10
2.3.1	Životní cyklus projektu.....	11
2.3.2	Charakteristické rysy projektů.....	13
2.3.3	Další aspekty projektů	15
2.3.4	Strukturování projektu	15
2.3.5	Typy projektů	15
2.3.6	Typické problémy	17
3	Nejvyužívanější nástroje projektového managementu	19
3.1	Úsečkové diagramy.....	19
3.2	Milníky.....	22
3.3	Síťové grafy	22
3.3.1	<i>PERT</i>	23
3.3.2	<i>CPM/COST</i>	23
3.3.3	<i>GERT</i>	23
3.3.4	<i>MPM (Metra Potencial Method)</i>	24
3.3.5	<i>CPM (Critical Path Method)</i>	24
3.4	Metoda kritického řetězu - CCPM.....	26
3.4.1	<i>Pět základních kroků TOC</i>	26
3.4.2	<i>Základy metody kritického řetězu</i>	27
3.4.3	<i>Silné a slabé stránky</i>	27
3.4.4	<i>Kritické zhodnocení</i>	27
3.5	Multiprojektování	29

3.5.1	<i>Fáze plánování</i>	29
3.5.2	<i>Fáze řízení a kontroly</i>	30
4	Microsoft Project	32
4.1	Popis prostředí MS Project	34
4.2	Základní funkce MS Project [3].....	35
5	Řízení rizik projektů v průmyslovém podniku	37
5.1.1	<i>Reakce na riziko</i>	38
5.1.2	<i>Systém třídění a označení rizik</i>	38
6	Případový projekt řešený v MS Project.....	40
6.1.1	Řízení nákladů	44
7	Závěr	48
8	Seznam literatury:.....	51

1 Úvod

Projektové řízení je celosvětově využíváno stále ve větší míře a to hlavně u velkých projektů. U malých a středních projektů dochází k trvalému rozvoji postupů a metod.

Na konci padesátých let minulého století vznikly dvě metody používané pro plánování a sledování vývoje projektů, které se staly základem projektového řízení a jsou používány dodnes. Byla to metoda kritické cesty (CPM) a metoda vyhodnocení a kontroly programu (PERT), jejichž vyvinutí mělo za cíl zejména pomoci při odhadování a zkracování délky realizace projektů a zvládání velkého množství účastníků, kteří byli v projektech zahrnuti.

V České republice nastal rychlý rozvoj projektového řízení v devadesátých letech a jeho úroveň se stále zlepšuje. Zavést a efektivně využít projektové řízení je proces vyžadující úsilí celého podniku a to jak v platných postupech, tak i v realitě daného podniku. Při řízení projektů může dojít k opomenutí určitých částí projektu a to může vést k nesplnění požadovaných cílů projektu. Proto je důležité myslet i na rizika projektů.

Rizika jsou v projektech klíčovým prvkem, aby podnik zvládl projekt vzhledem k požadavkům zákazníků na zavádění nových výrobků a zároveň zajištění všech potřebných parametrů. Řízení rizik je v současnosti aktuálním tématem, kterým se zabývá mnoho publikací.

Cílem práce je rozpracování pojmů projektového řízení a projektu, které jsou uvedeny v kapitole 2. Dále identifikovat používané nástroje projektového řízení jako jsou například Ganttův diagram a různé metody (PERT, GERT). Důležitou kapitolou je „**metoda kritického řetězu**“, která je považována za průlom projektového řízení. Práce je zaměřena také na program Microsoft Project, který je dnes nedílnou součástí vytvoření projektů. Hlavním cílem bylo vytvoření praktické ukázky projektu a jeho výstupů. Tento projekt je vytvořený právě v programu MS Project.

Klíčem ke zvládnutí projektového řízení je dobře znát daný podnik (možnosti výrobních kapacit, firemní kulturu, vztahy na pracovištích, znalosti a dovednosti klíčových zaměstnanců, slabá místa...) a vlastní výrobek (přednosti, nedostatky, technologický postup výroby...).

2 Projektové řízení

Definice Dolanského: „*Management projektu je zaměřen na dosažení určitého cíle během určitého času, v rámci určitého rozpočtu, při respektování všech funkčních a technických požadavků*“. [7]

„*Projektové řízení neznamená jen používání metod a technik, znamená především určitou filozofii a styl práce, určitý způsob myšlení*“. [12]

Projektový management je dnes využíván v mnoha oblastech od IT přes stavebnictví a finance až například k řízení lidských zdrojů. Jak uvádí P. Smutný a I. Hájek „*Použití metody řízení projektů je zvláště vhodné tehdy, když při řešení problémů postupujeme tak, že nejprve vypracujeme návrh řešení (ve formě projektu) a poté přistoupíme k jeho realizaci*.“ [10]

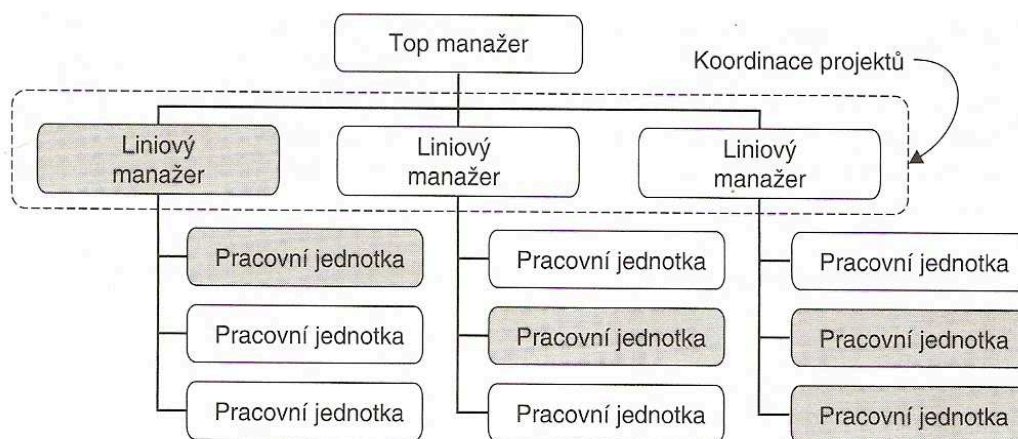
V celé řadě podniků se využívá projektové řízení. Tyto společnosti, které jsou řízeny pomocí procesů s omezenou dobou trvání a s dočasným přidělením zdrojů a to formou projektů.

Máme dva typy společností:

- Společnosti, které vytvářejí své výkony *formou projektů* – jde o firmy působící v oblasti projektů, které vytvářejí tyto projekty pro jiné společnosti (např. stavební firmy, informační technologie, konzultační společnosti).
- Anebo společnosti, které aplikují projekty *uvnitř firmy* – plánuje si vývoj nových produktů, investiční činnost, zavádění změn a inovací.

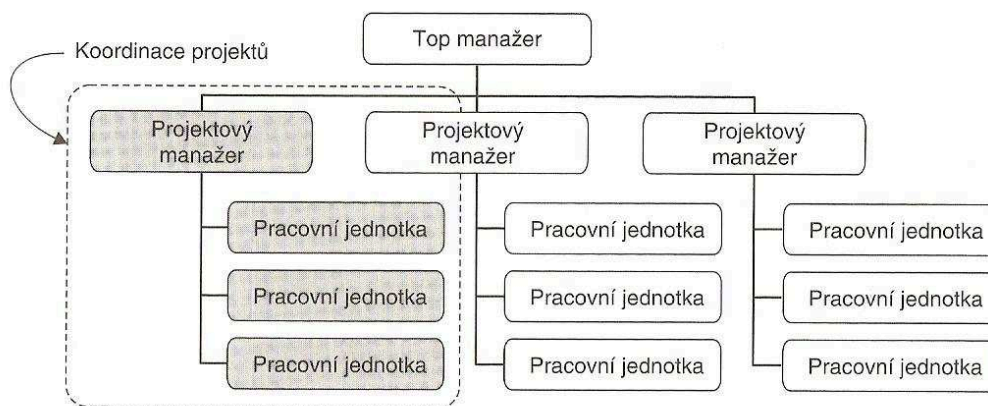
Na výslednou podobu projektového řízení má vliv *firemní kultura*. Probereme tedy projektové řízení a tradičně liniové řízení.

V různých typech společností *převažuje tradiční liniové řízení* a to z toho důvodu, že každý zaměstnanec má jasno, kdo je jeho nadřízený a kdo řídí jeho práci. Mohou však existovat typy podniků, které nepřekračují hranice jednotlivých oddělení (viz. obrázek1)



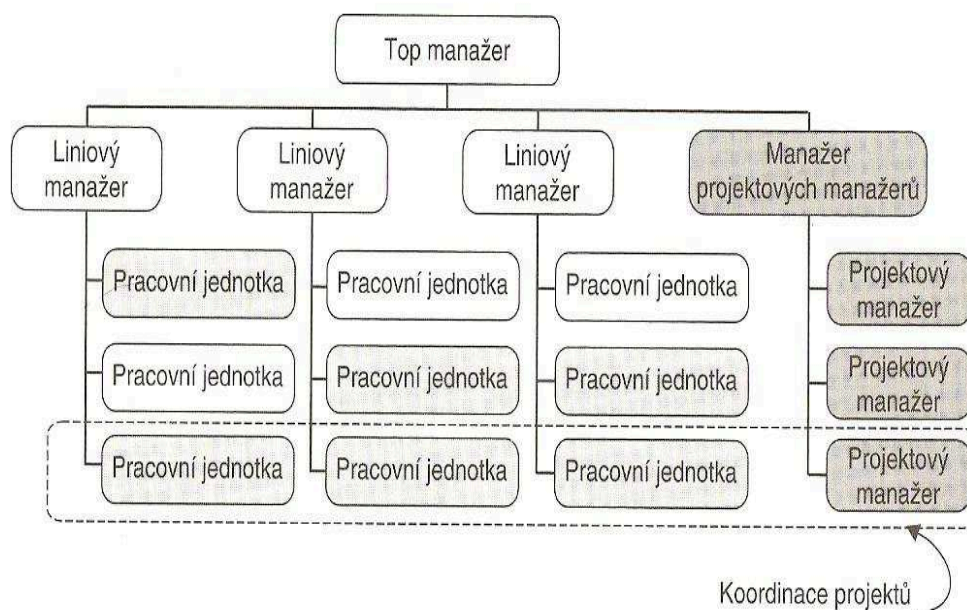
Obrázek 1 Řízení projektů v tradiční liniově řízené společnosti

Oproti liniově řízené společnosti můžeme postavit společnosti, které jsou **řízené projektově**, a to znamená, že jsou zaměstnanci seskupeni do skupin na dobu jednoho projektu a podléhají svému manažerovi. Po dokončení projektu jsou zaměstnanci přesouvání mezi týmy, tedy do jiného dočasného pracovního uskupení (viz. obrázek č.2)



Obrázek 2 Řízení projektů v projektově řízené společnosti

Moderní společnosti využívají kombinaci tradičních liniových a projektových organizací (viz. obrázek č. 3). Tuto kombinaci nazýváme **maticová struktura**. V tomto typu společnosti jsou pracovní skupiny rozděleny na jednotlivé větve a zaměřeny na úkony, které jsou dle dělby práce příslušné pro dané odvětví.



Obrázek 3 Řízení projektů v maticově řízené společnosti

Ve většině podniků je realizace projektového řízení pojata v tradičních liniových nebo maticových strukturách. Projekty řízené v těchto strukturách můžeme je rozdělit z hlediska - **zapojení lidských zdrojů [2]:**

- **individuální projekty** (manažer je zároveň realizátorem),
- **týmové projekty** (manažer má svůj tým, který plní manažerovy požadavky, pro hladký chod projektu),
- **speciální projekty** (kdy je funkce manažera přiřazována podle situace),
- **agregované, maticové projekty** (jsou zde značné nároky na řízení a kontrolu, z různých organizačních jednotek).

Projektové řízení je souborem *řídících činností*, kterými realizujeme požadovaný cíl projektu. Základním parametrem projektového řízení je definice *pevně stanovených cílů a způsobu realizace procesů*. Důležitým prvkem řízení projektu je řízení lidských a materiálních zdrojů. Během řízení procesů může dojít k řadě nečekaným problémům, které bude muset manažer projektu pružně a přizpůsobivě řešit. Pro úspěšné řízení je zapotřebí zohlednit následující

kritéria: závislost na kvalitě odvedené práce, nákladech a době realizace projektu. Pro stanovení cílů projektu se často používá metoda řízení SMART.

SMART je metoda pro navrhování cílů v řízení a plánování vychází z počátečních písmen anglických názvů atributů cílů:

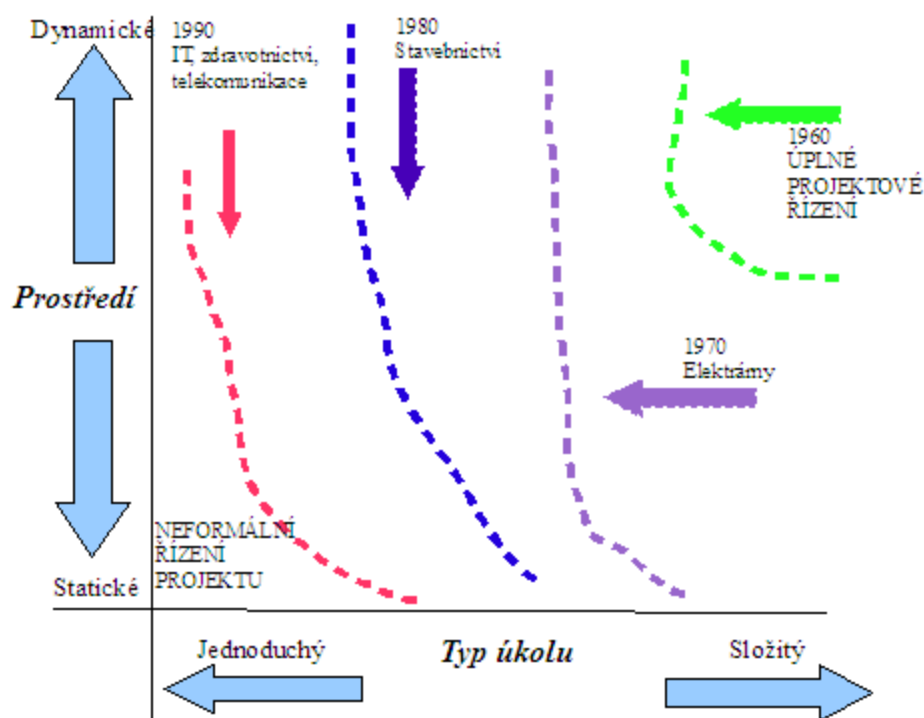
- **S** - Specific – specifické, konkrétní cíle
- **M** - Measurable – měřitelné cíle
- **A** - Achievable/Acceptable – dosažitelné/přijatelné
- **R** - Realistic/Relevant – realistické/relevantní (vzhledem ke zdrojům)
- **T** - TimeSpecific/Trackable – časově specifické/sledovatelné

Každý cíl a jeho realizace by měla být co nejvíce specifická, měřitelná, dosažitelná, realistická a časově specifikovaná.

2.1 Rozvoj projektového řízení

Projektové řízení (Projektový management) je relativně mladým oborem v oblasti managementu. Jako hlavní požadavek projektového řízení můžeme označit **dosažení cílů** při omezeném čase a zdrojích a při dodržení kvality. Ke klasickým příkladům projektového řízení jakými jsou investiční projekty, zavádění nových výrob, práce ve stavebnictví nebo řešení rozsáhlých projektů se začalo uplatňovat pro stále širší spektrum zakázek, změny procesů ve firmě, zavádění a změn informačních technologií apod.

Význam projektového řízení začal růst od poloviny 60. let, kdy bylo používáno v oblasti letectví, vojenství, stavebnictví, strojírenství a elektroniky. Na konci 70. let vydalo Ministerstvo národní obrany USA formální kritéria pro kontrolu nákladů a termínového plnění projektů od smluvních dodavatelů obsahující 35 kritérií. V ostatních oblastech existovalo neformální projektové řízení, kdy projekty byly vedeny vedoucími manažery a potřebná spolupráce mezi jednotlivými odděleními byla většinou dobře zvládána díky neformálním vztahům.



Obrázek 4 Implementace projektového řízení

V 60. letech bylo formální projektové řízení uplatňováno zejména na velkých projektech například projekty NASA, v 70. letech se uplatňuje na zakázky v oblasti stavby elektráren, v 80. letech na stavebnictví a v 90. letech jako běžný nástroj v IT, telekomunikacích a zdravotnictví.

Růst formálního projektového řízení byl urychlován růstem informačních technologií, kde se využívají nástroje projektového řízení, např. PERT – metoda vyhodnocení programu (viz.kapitola 2) a CPM – metoda kritické cesty (viz. kapitola 2), které vznikly v 50. letech.

V letech 1985 – 2000 se vlivem změn podnikatelského prostředí stalo projektové řízení nutností, vznikly nové procesy. Tyto procesy vidíme na obrázku č. 5.

1985	TQM
1990	Souběžné inženýrství
1991 – 1992	Samořídící týmy
1993	Reengineering
1994	Celoživotní náklady
1995	Řízení změny
1996	Řízení rizik
1997 – 1998	Projektové kanceláře a centra
1999	Soustředěné týmy pro potřeby projektu
2000	Multinárodní týmy, outsourcing, služby



Růst zavádění projektového řízení

Obrázek 5 Zavádění nových procesů projektového řízení

Díky rozšiřující se konkurenci začaly podniky vstupovat do projektu s napjatými termíny, vysokými nároky na kvalitu a zvýšenou mírou rizik. Existenci podniku by tak mohlo ohrozit nezvládnutí těchto projektů.

Výhody projektového řízení:

- jasná posloupnost dějů, možnost přípravy, kontroly,
- schopnost odvést více práce v kratším čase a s méně lidmi,
- zvýšit ziskovost,
- omezit finanční rizika,
- řídit lépe změny v rozsahu projektu,
- těsnější spolupráce se zákazníky,
- zvyšování kvality,
- správná rozhodnutí ve prospěch podniku,

- projektové řízení dodává řešení,

2.2 Hybné síly podporující růst projektového řízení

Jednou za několik set let dochází k transformaci společnosti. Mění se světový názor, základní hodnoty, sociální a politická struktura, klíčové instituce. Období transformace je dnešní doba, zdali si porovnáme historii. Dnes jsou primární **znalosti**, které se ale stanou produktivními až po integraci do úkolu, což je smyslem každé organizace.

Transformace vede společnost ke změnám v:

- **Strategie podnikání** – transformace společnosti vede ke změnám v základní strategii podniku. Strategie je chápána jako nepřetržitý proces, který musí reagovat na nabízené příležitosti a je schopen tvořit nové hodnoty pro zákazníky.
- **Konkurenceschopnost založená na schopnostech** - úkolem managementu je výrazně se odlišovat od konkurence. Strategií není dělat totožné věci lépe, ale dělat jiné věci nebo totožné věci jinak.
- **Zavedení nových technologií a produktů** – je to snaha odlišovat se od konkurence. Výzkum a vývoj vyžaduje nové postupy, které vedou ke zkrácení času.
- **Rostoucí nároky na životnost a spolehlivost výrobků.**
- **Outsourcing** – klíčové činnosti pro podnik se dají nakoupit levněji. Dodavatelé přebírají nejen výrobu dílů nebo komponent pro konečného výrobce, ale i jejich vývoj.

2.3 Co je to „PROJEKT“

„Projekt je výsledek materiální nebo nemateriální povahy založený na strategickém plánu, navržený, organizovaný a realizovaný pod řízením někoho v zájmu vlastníka nebo zadavatele“. [5]

„Projekt je specifický způsob dosažení změny; dočasná aktivita, která sjednocuje a organizuje úsilí různých odborností, vynaložené na vytvoření jedinečného záměru (zpravidla produktu nebo služby). Jde o nerutinní, neopakovatelný, jednorázový úkol se specifickými časovými a nákladovými cíli.“ [8]

Projekt je nejdůležitějším prvkem projektového řízení. Je to činnost, která je omezena v čase, vytvořená pouze jednou bez opakování a s určitým množstvím charakteristických rysů.

2.3.1 Životní cyklus projektu

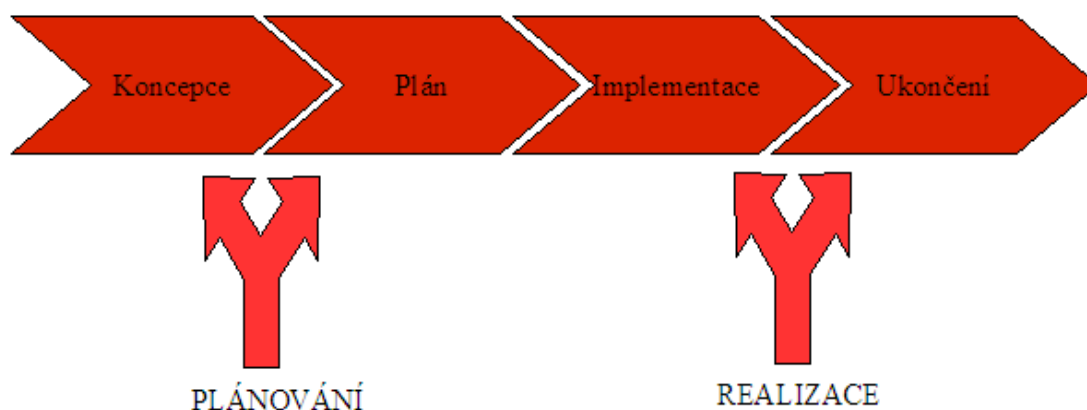
Důležitým pojmem v řízení projektu je **životní cyklus projektu**. Projekt během svého trvání „životního cyklu“ prochází několika fázemi, jejichž počet se pohybuje mezi čtyřmi až osmi fázemi, záleží na přístupu autora:

Kovář a Hrazdilová: „*Počáteční fáze, prostřední fáze, závěrečná fáze*“.[13]

Smutný: „*Zahájení – iniciace, plánování, řízení a koordinace, monitorování a kontrola, uzavření projektu*“.[10]

Fiala: „*Fáze koncepční, plánu, realizace, předání*“.[5]

Je rozdělený do projektových fází, které mohou být definovány podle typu podniku i projektu. Projekt začíná začátkem, kdy se začíná posuzovat proveditelnost a koncepce projektu a končí splněním cílů. Na obrázku vidíme projekt, který má základní čtyři fáze.



Obrázek 6 Fáze projektu

Fáze „Koncepce“

Iniciace projektu obnáší prozkoumání počátečních parametrů projektu.

Zde musíme ujistit všechny zúčastněné strany o smysluplnosti tohoto projektu.

- zjištění požadavků zadavatele,
- skutečnost, že jsme schopni dodat zákazníkovi konečný produkt – proveditelnost,
- realizovatelnost.

Výstupem by měl být dokument, který navrhne nejlepší způsob realizace, délku projektu a potřebné zdroje.

„Obecně bychom v této fázi měli dostat odpověď na strategické otázky projektu – odkud jdeme, kam chceme dojít, jakou cestu zvolíme a zda vůbec smysl projekt realizovat“. [12]

Fáze „Plán“

Plán sestavujeme proto, abychom mohli řídit projekt.

Cílem je znázornění potřebných činností, které organizaci dovedou k úspěšnému dokončení projektu. ***„Bud'te připraveni na změnu možného plánu – měřítkem úspěchu není neměnný plán, ale to, že naplníme cíle projektu v prostředí neustálé změny“.***[14]

Fáze „Implementace“

Jedná se o řízení a kontrolu projektu v reálném čase v souladu s plánem. Pokud je to nutné, na základě případných odchylek, či nově vzniklých potřeb jsou přijímána nápravná opatření spolu s úpravou plánu. Hlavní osobou je zde projektový manažer, který vykonává řízení a kontrolu.

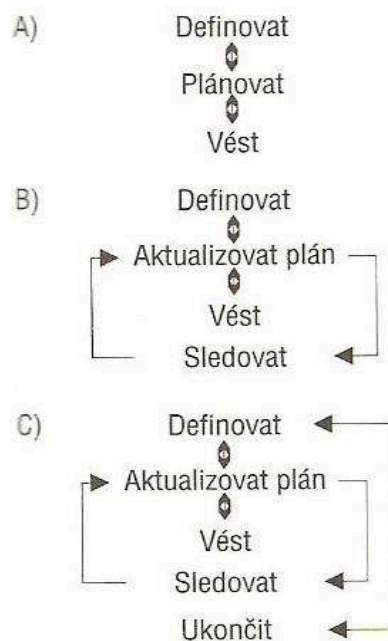
Ve zpracování projektu je důležité konzultovat jednotlivé fáze projektu s ostatními pracovníky. Z konzultace by měla vzniknout definice potřebných činností projektu. Je vhodné hierarchicky rozkládat nejprve nejdůležitější činnosti a ty následně rozčlenit na další podčinnosti. Jednotlivé činnosti je fázovat podle času a podle dostupnosti financí určených na projekt. Vzniká struktura hlavních cílů spolu s jednotlivými podcíli na stejné úrovni.

Fáze „Ukončení“

Posledním krokem projektu je srovnání aktuálních výsledků s hodnotami v kritériích.

K úspěšnému ukončení projektu je akceptace výstupů projektu ze strany zadavatele projektu.

„Uzavření projektu je ukončení vztahu mezi realizátorem a investorem projektu předáním díla a vypořádáním finančních a věcných závazků, které na sebe v rámci kontraktu realizátor projektu přijal“. [10]



Obrázek 7 Proces řízení projektu

2.3.2 Charakteristické rysy projektů

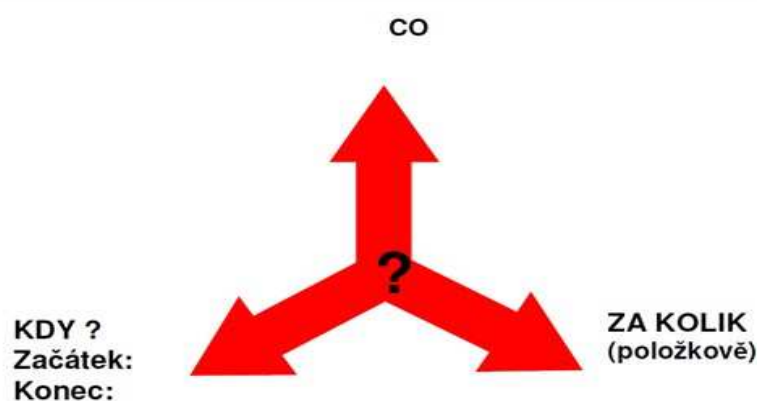
Trojrozměrný cíl

Trojimperativ je trojice faktorů – čas, způsob provedení a náklady, které ovlivňují projekt a zároveň popisuje cestu k dosažení projektu.

Úspěšné dokončení projektu je dáno současným dokončením těchto tří cílů.

Náklady – ve složce nákladů se objevují finance a rozvaha projektu. Je důležité náklady vyčíslit celkově.

Čas – časový průběh realizace projektu a termín dokončení projektu. Termín dokončení projektů se odvíjí od nákladů. Projekt lze dokončit dříve, pokud náklady umožní využít efektivnější zdroje.



Obrázek8 Trojimperativ

Rizika trojimperativu

Je velmi těžké dodržet princip trojimperativu, vyžaduje to zkušenost a přizpůsobivost vedoucího projektu. Během projektu může dojít k různým nečekaným situacím a z toho důvodu může být termín dokončení projektu ohrožen. V případě, že se termín projektu překročí, dojde k navýšení rozpočtu projektu a ke zvýšení nákladů.

Podmínkou úspěšného dokončení projektu je schopnost vedoucího pracovníka přizpůsobit se nenadálým situacím a konzultovat řešení s ostatními pracovníky projektu.

Jedinečnost

Každý projekt je originálem, jelikož se provádí pouze jednou. Důležitým parametrem originality projektu je zejména výběr pracovníků do projektového týmu. Každý pracovník může přinést do realizace projektu svou míru kvality a kreativity.

Trvání projektů je dočasné. Začíná, když první člověk začne pracovat a poslední člověk projekt dokončí. Lidé, kteří pracují na jednom projektu jen zřídka pracují na projektu dalším. Rizikem projektu je vytváření přátelství či antipatie mezi pracovníky. Přátelství může ohrozit délku projektu, jelikož nebudou chtít projekt dokončit, z důvodu obavy ukončení spolupráce na projektu. Antipatie může tým oslabit a ohrozit termín dokončení projektu.

Zdroje

Zdroje máme lidské a materiální. Pro efektivní využití materiálních zdrojů musí vedoucí pracovník řídit lidské zdroje a stanovit jim pevné cíle. Tato část je důležitou úlohou manažerů projektů, jelikož řízení projektů znamená řízení lidí.

Musí splňovat požadavky zadavatele společně s harmonogramem a rozpočtem.

Organizace (realizace v rámci podniku)

Projekty jsou vytvářeny uvnitř organizace, která má stanovené určité cíle, potřeby a na níž působí různé vlivy.

2.3.3 Další aspekty projektů

Úvod – pro začátek je důležité zjistit maximum informací k realizaci projektu, zejména rozsah projektu, velikost projektu a rozvahu projektu.

Výstupy - plnění úkolů, které končí splněním požadavků zadavatelů.

Trh – je úkolem splnit požadavky, dle definovaných cílů a požadavků a jak po formální a obsahové stránce.

Velikost – nemá vliv na odlišnost od jiné činnosti.

2.3.4 Strukturování projektu

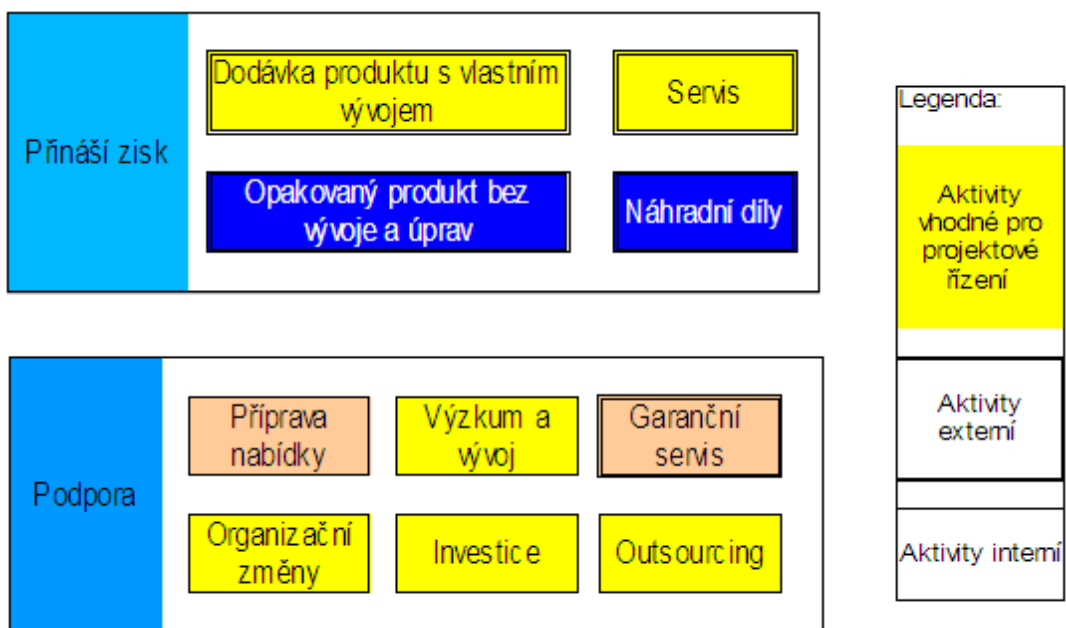
Strukturování projektu znamená rozložení na malé části, například etapy, činnosti – dílčí, souhrnné a vztahy mezi nimi.

Analýza pro strukturování:

- top-down – shora dolů
- bottom-up – zdola nahoru.

2.3.5 Typy projektů

Pro získání hlavního cíle firmy, tz. zisku, musí provádět řadu aktivit. Mezi aktivity patří **externí** nebo **interní** aktivity pro zákazníky, které obsahují obchodní, výzkumnou, investiční a organizační činnost.



Obrázek 9 Vztah projektového řízení k aktivitám průmyslového podniku

1. Externí projekty

Je to dodávka hotového produktu zákazníkovi. Tyto projekty jsou zdroje zisku a cíle je dosáhnout co nejvyšší marže.

2. Interní projekty

Mezi interní aktivity řadíme výzkum a vývoj, investice (nákup dlouhodobého hmotného nebo nehmotného zařízení, např. stroje), informační technologie, organizační změny, procesní změny, noví dodavatelé.

Hlavním cílem je dosažení konkurenční výhody, zefektivnění činností podniku a hlavně návratnost vyložených prostředků.

Mezi jednotlivými typy projektů jsou výrazné vazby, interní a externí projekty se vzájemně prolínají. Efekt interních projektů se projevuje v externích projektech a tím se využívají výsledky interních projektů.

2.3.6 Typické problémy

Úspěšné řízení projektu znamená splnění specifikace provedení (tj. cíl) v termínu a v rámci rozpočtu.[4]

Typický příkladem problému je výsledek špatných předpokladů ve fázi iniciace, ale nejvíce potíží má ve špatném plánu. Obvykle projekt končí pozdním dokončením nebo přesáhnutím rozpočtu.

Nejčastější problémy:

Iniciace:

- špatná cenová strategie,
- celkové podcenění náročnosti a rizikovosti projektu,
- špatné odhady spotřeby zdrojů,
- nesprávně stanovení cílů.

Plánování:

- nedodržení některých oblastí,
- špatné posouzení rizik projektu, nedostatky v budování kvality,
- podlehnutí tlakům a shonu,
- chyby ve zpracování.

Koordinace a řízení:

- nedostatečná autorita manažera projektu,
- špatná komunikace v týmu,
- problémy mezilidských vztahů, osobní rozpory, soutěživost,
- špatné rozdělení odpovědnosti.

Monitorování a kontrola:

- nedostatky plánovaných kontrolních metod,

- nedůslednost a nepravidelnost kontrol,
- opomenutí kontroly.

Uzavření projektu:

- podcenění náročnosti,
- předčasné převedení pracovníků na jinou práci
- častá volnost.

3 Nejvyžívanější nástroje projektového managementu

Nástroje projektového managementu nám slouží pro činnosti a události, které musí být dokončeny podle časového harmonogramu, aby nedocházelo ke zpoždění projektů.

Jde o časovou dimenzi plánu.

Dle publikace [4] existují tři metody časového plánování: **úsečkové diagramy**, **milníky** a **síťové grafy**.

3.1 Úsečkové diagramy

Tyto úsečkové diagramy znázorňují časový plán činností nebo úkolů. Úsečkové diagramy nazýváme Ganttovy.

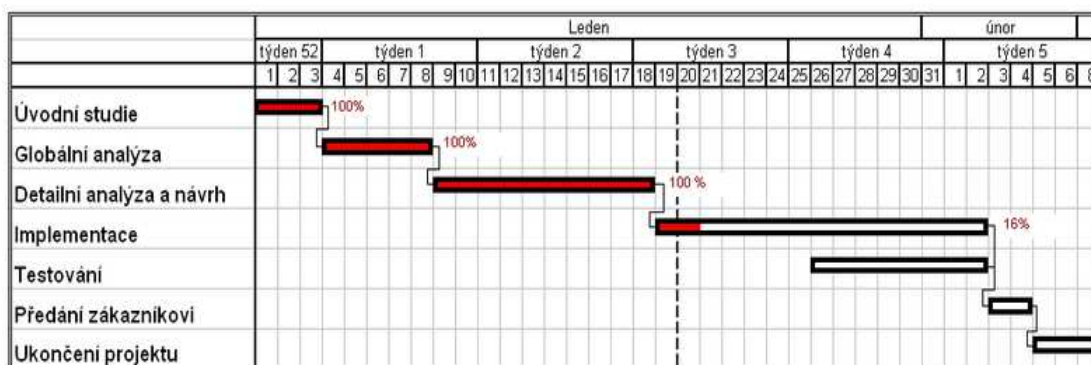
Je to druh pruhového diagramu pojmenovaný po H. L. Ganttovi, inženýrovi, který byl za 1. sv. války průkopníkem v jeho používání.

Ganttův diagram se využívá při řízení projektů pro grafické znázornění naplánování posloupnosti činností v čase.

Historie Ganttova diagramu

- První Ganttův diagram byl vytvořen v roce 1896 a vytvořil jej Karol Adamiecki, který jej nazýval harmonogramem.
- V osmdesátých letech 20. století počítače usnadnili práci ve tvorbě Ganttových diagramů. Tyto programy byly určeny převážně pro projektové vedoucí. Koncem devadesátých let se pak Ganttovy diagramy staly běžnou součástí webových aplikací.
- Ačkoli dnes jsou považovány za běžnou věc, jsou Ganttovy diagramy považovány za revoluční. Tento diagram je stále používán v oborech informačních technologií k zobrazení shromážděných dat.

Jak Ganttův diagram funguje?



Obrázek 10 Ukázka Ganttova diagramu

Vodorovná osa Ganttova diagramu nám zobrazuje *časové období trvání projektu* a to je rozděleno do stejně dlouhých *časových jednotek* (tzn. dny, týdny, ..). Na ose svislé vidíme jednotlivé činnosti, na které se *projekt rozpadá*, je to jeden řádek pro jednu činnost. Na diagramu jsou jednotlivé činnosti označeny *obdélníky (pruhy)* a levá strana označuje *plánovaný začátek* činnosti a pravá strana *plánované ukončení*. Délka pruhu označuje *předpokládanou délku trvání činnosti*. V rozšířené podobě mohou diagramy ukazovat také *návaznosti činností*, pomocí lomených šipek nebo čar vedoucích od začátku nebo konce jedné činnosti k začátku nebo konci jiné činnosti (vztahy start-to-start, start-to-finish, finish-to-start nebo finish-to-finish) viz obrázek. Během realizace projektu je často využíváno také svislé linky označující aktuální datum a zobrazování míry dokončení jednotlivých činností pomocí postupného vyplňování obdélníků v diagramu (zleva doprava). Manipulaci s Ganttovými diagramy velmi usnadňuje využití specializovaného softwaru, který navíc často umožňuje přidávat do diagramu další informace (náklady, lidské zdroje, atd).

Jaké jsou výhody a nevýhody Ganttova diagramu?

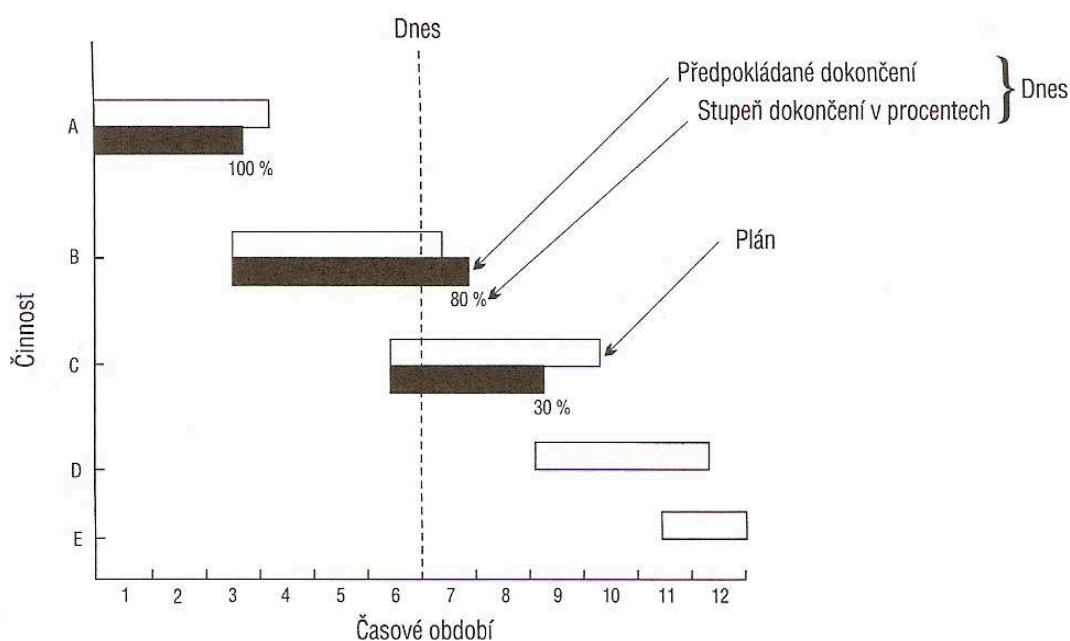
Úsečkové diagramy se dají jednoduše pochopit, změnit a vytvořit. Znázorňují, které činnosti jsou v porovnání s plánem v předstihu a naopak které mají zpoždění.

Na druhé straně se podívejme na nedostatky úsečkových diagramů. Jejich nevýhoda spočívá v nepoužitelnosti v oblasti řízení projektů.

Ačkoli je Ganttův diagram srozumitelný, používá se pro malé projekty, které se vejdou na jeden list papíru případně na jednu obrazovku. Celkem nepraktické mohou být u projektů s více než 30 aktivitami. Tyto Ganttovy diagramy ve větších velikostech nemusejí být vhodné pro zobrazování na počítačích. Související nevýhoda je, že Ganttovy diagramy jsou často příliš složité, protože sdělují relativně málo informací.

Primárně se Ganttovy diagramy zaměřují na časový plán. Navíc Ganttovy diagramy nezastupují velikost projektu, proto významnost skluzu oproti plánu může být snadno špatně komunikována. Zdáli jsou dva projekty v prodlení o stejný počet dnů, pro větší projekt (např. projekt s více a nákladnějšími činnostmi) bude mít zpoždění větší důsledek na využití zdrojů, ale z Ganttova diagramu to nebude zřejmé.

Poněvadž pruhy tvořící Ganttův diagram mají vždy stejnou výšku, mohou špatně vyjadřovat náročnost projektu na zdroje.



Obrázek 11 Pruhoý diagram

3.2 Milníky

Jsou to tz. „uzly v grafu“, které představují důležitý stav projektu anebo jeho části. Zaznamenávají pár klíčových událostí, nazvaných „milníky“, na kalendářním úsečkovém digramu. Jsou to události, které jsou jednoduše ověřitelné jinými lidmi nebo které musíme ještě jednou prověřit před dokončením. Pro efektivní využívání milníků je důležitá výběrovost.

Jako příklad milníků můžeme použít například kontrolu hlavních částí konstrukčního řešení nebo testování první zásilky.

3.3 Síťové grafy

Síťový graf je grafické zobrazení, které spojuje projektové činnosti (úkoly) a události s cílem zobrazit jejich vzájemné závislosti.

„Síťový graf je matematickým modelem projektu, který přesně popisuje závislosti jednotlivých činností. Jde o orientovaný graf, který se skládá s uzlů a hran.“ [10]

Při vytváření těchto grafů je zapotřebí dodržovat následující pravidla:

- *síťový graf musí mít právě jeden výchozí a právě jeden koncový uzel*
- *každému uzlu s výjimkou výchozího musí předcházet alespoň jedna hrana*
- *po každém uzlu s výjimkou koncového musí následovat alespoň jedna hrana*
- *libovolné dva uzly v grafu může spojovat pouze jedna hrana. [10]*

Síťová analýza jsou to modely a metody, které vycházejí z grafů složitých projektů a provádějí analýzu projektů z hlediska časového, nákladového nebo zdrojového nutných k realizaci. Patří mezi nejčastější postupy operačního výzkumu.

Existuje mnoho forem síťových grafů, které jsou aplikovány v nejrůznějších oblastech. „Síťový graf“ je obecný, názvem pro PERT, CMP/COST, GERT, CPM, MPM

3.3.1 PERT

Mezi známý a nejběžnější síťový graf logického sledu činností je **PERT** (Program Evaluation and Review Technique/ metoda vyhodnocení a kontroly programu). Vznikla v roce 1958 v USA a používala se pro řízení vojenského projektu Polaris. PERT řeší časovou analýzu projektu. Její zjednodušenou verzí je metoda CPM.

Na základě tří odhadů můžeme **definovat dobu trvání každé činnosti**, kterou získáme od odborníků:

- optimistickém (příznivé podmínky),
- modálním (běžné podmínky),
- pesimistickém (nepříznivé podmínky).

Z těchto odhadů následně vyjde střední doba trvání, směrodatná odchylka a rozptyl. Následně nám vyjde určitá pravděpodobnostní analýza projektu, zdali bude projekt splněn v čase.

3.3.2 CPM/COST

Metodu CPM/COST lze využít v případě potřeby současně optimalizovat náklady a čas při deterministickém ohodnocení dob trvání činností a nákladů. Cílem je zde propočítat časové rezervy navazujících činností (což přispěje ke stanovení optimálního průběhu celého projektu) a odhalit kritické činnosti, jejichž posloupnost tvoří kritickou cestu (což nám umožní odhadnout délku trvání celého projektu).

3.3.3 GERT

Tato metoda provádí grafický popis a analýzu zkoumaného systému s využitím tzv. zobecněných síťových grafů.

Zobecněných síťový graf se skládá z rozhodovacích uzlů a orientovaných hran. U uzlů se rozlišují tři vstupní části (konjunktivní, disjunktivní a inkluzivní vstup) a dvě vstupní části (deterministický a stochastický výstup).

3.3.4 MPM (Metra PotencialMethod)

Je hlavním představitelem zpracování uzlově definovaných grafů, její zjednodušená varianta je PDM (Precedence DiagrammingMethod), tvoří součást PC systému pro řízení projektů firmy IBM.

„Metoda PDM, využívající grafického vyjádření projektů prostřednictvím tvorby složitých struktur diagramů s podporou pro optimalizaci a údržbu při změnách“. [10]

3.3.5 CPM (CriticalPathMethod)

Je to nejstarší a nejznámější metoda síťových analýz, je založena na analýze tzv. **kritické cesty**, je tvořena *kritickými činnostmi* – jsou to činnosti, jejichž zpoždění vyvolá zpoždění celého projektu.

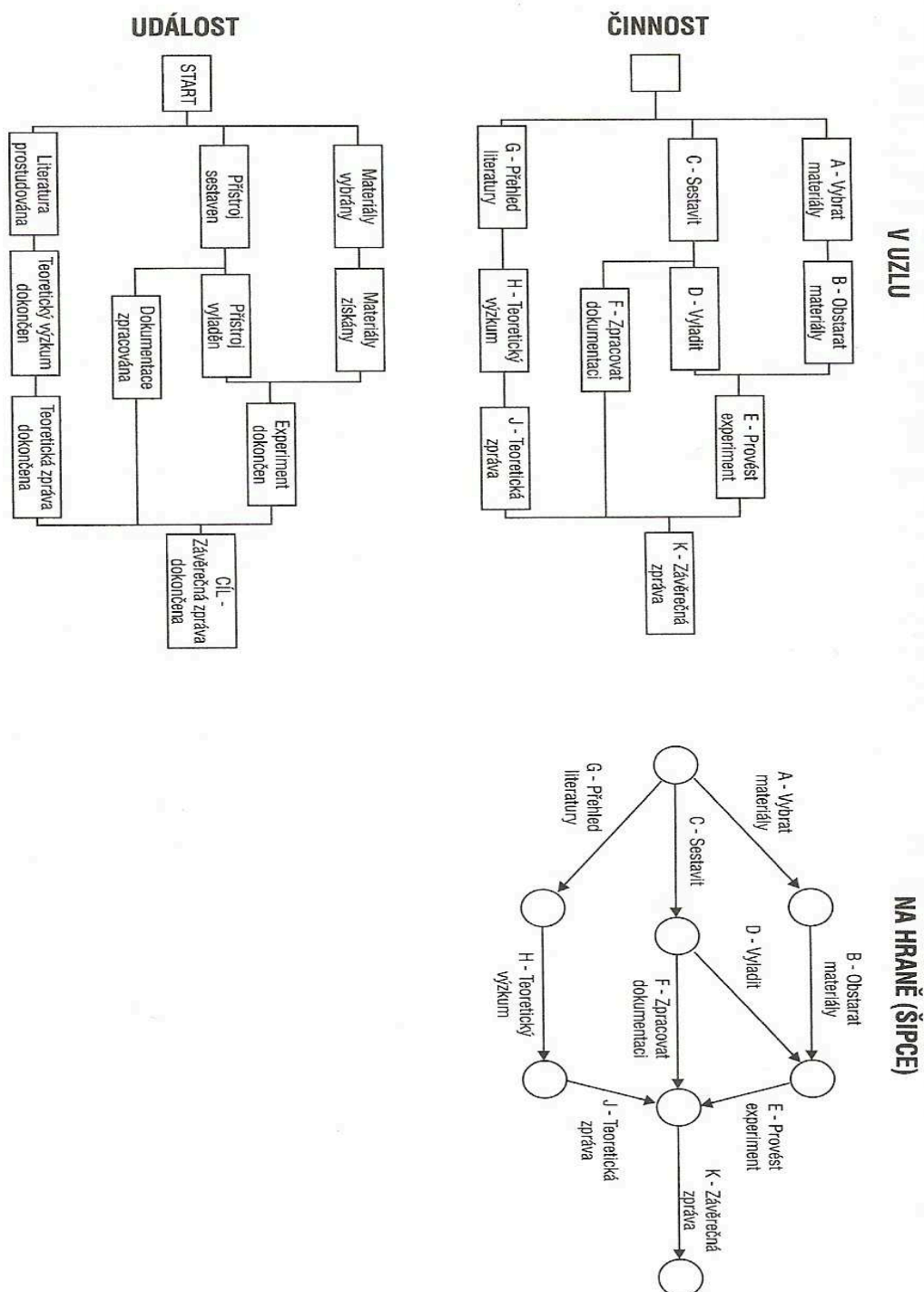
$ZČ$ = nejdříve možný začátek činnosti.

$KČ$ = nejpozději přípustný konec činnosti. (Doba, kdy může daná činnost skončit nejpozději, aniž by to ohrozilo dodržení časového limitu celého projektu).

$ČR$ = časová rezerva (doba, o kterou lze nejvýše posunout začátek dané činnosti, nebo prodloužit dobu trvání oproti původnímu termínu, aniž by se změnil termín dokončení projektu).

Časovou rezervu vypočítáme $ČR = KČ - ZČ$. (Pokud je $ČR = 0$, danou činnost nelze posunout ani prodloužit – tato aktivita je kritická.

Mezi silnou stránku tohoto síťového grafu patří agregace a des agregace (zvýšení podrobnosti). Umožňuje spočítat kritickou cestu a odhaluje vzájemné závislosti. A naopak mezi nevýhody můžeme zařadit složitost aktualizace při změně logiky, nepřehlednost vzhledem k časové rovině.



Obrázek 12 Základní formy síťových grafů

Na obrázku můžeme vidět **graf v uzlu** anebo **graf na hraně**, kde vidíme postupy činností k plnění projektu.

3.4 Metoda kritického řetězu - CCPM

Metoda kritického řetězu (CriticalChain Project Management – CCPM) vychází z přesvědčení, že projektovou činnost (podobně jako je tomu u metody PERT) můžeme považovat za náhodnou veličinu. Tato metoda je založena na přímé aplikaci teorie omezení TOC (Theory of constraints). Tento princip je označován za průlom v oblasti řízení projektů. Metoda kritického řetězu vzbudila pozornost u praktiků a teoretiků v oblasti řízení projektů.

3.4.1 Pět základních kroků TOC

Byla původně vyvinuta pro produkční systémy. Možnosti jejího uplatnění jsou ovšem díky její obecné povaze různé – kromě plánování a řízení výroby ji můžeme využít například v oblasti prodeje, marketingu, podnikových financí, distribuce, informačních systémů nebo právě při řízení projektů.

Postup je následující: [15]

- **Identifikace omezení systému** – tedy úzkého místa bránícího dosahování vyššího výkonu,
- **Rozhodnutí, jak omezení maximálně využít** – každá ztracená minuta v důsledku tohoto omezení je ztrátou celého systému, musíme tedy úzké místo vytížit na plný výkon,
- **Podřízení všeho ostatního tomuto rozhodnutí** – uplatnění optimalizace z globálního pohledu na systém, nikoliv tedy optimalizace dílčích cílů, nýbrž přizpůsobení ostatních procesů omezení (z lokálního pohledu se může jednat i o snížení výkonnosti části systému),
- **Zvýšení omezení** – pokud zůstává úzké místo i po jeho využití na maximální výkon stále omezením systému, je potřeba podniknout kroky jak omezení rozšířit (odstranit),
- **Opakování celého procesu** – odstraněním jednoho omezení vzniká omezení nové (jedná se o nikdy nekončící proces neustálého zlepšování).

3.4.2 Základy metody kritického řetězu

Metoda CPM (CriticalPathMethod) většinou překračuje stanovený termín dokončení projektu, také překračuje rozpočet a neposlední řadě nesplňuje zadané specifikace. Kritický řetězec je vysvětlován tzn. „*studentským syndromem*“ - tzn. nechat vše na poslední chvíli. Jelikož zaměstnanci vědí, že v plánech jsou časové rezervy, nezahajují činnosti včas. Činnosti se nedokončují dříve, jelikož v dalším projektu by se zkrátila doba odhadů.

Metoda kritického řetězce (CC -CriticalChain) vytváří časový harmonogram s použitím odhadu založenému na 50% úrovni spolehlivosti.

3.4.3 Silné a slabé stránky

Metoda kritického řetězu má mnoho spokojených příznivců, ale také kritiků, kteří upozorňují na její nedostatky a možnosti zlepšení.

Základní oblasti:

- kritéria hodnocení,
- časové odhady,
- zdroje a eliminace souběžné realizace činností,
- kritický řetěz,
- nárazníky,
- změna rozvrhu.

3.4.4 Kritické zhodnocení

Máme dvě základní kritéria pro hodnocení výkonnosti:

- doba trvání projektu,
- objem nedokončené práce.

Obě tato kritéria by se měla minimalizovat. Hlavní kritérium kritického řetězu je minimalizace doby trvání projektu a také minimalizace objemu nedokončené práce.

Časové odhady

Kritický řetěz říká, že doba je veličina s nějakým pravděpodobnostním rozdělením. Ze špatného základu vychází špatný odhad. Na základě praktických zkušeností dochází k názoru, že zhruba polovina času odhadnutého pracovníkem je jen bezpečnostní rezerva a jako taková je potřeba z příslušné činnosti odstranit a její část přesunout na potřebnější místo (do nárazníku). Účelem je vyvolat změnu chování u pracovníka, aby nedošlo k zbytečnému vyplývání bezpečnostní rezervy.

Zdroje a eliminace souběžné realizace činností

Většinou se kritický řetěz zaměřuje na jednu skupinu obnovitelného zdroje, zatímco více skupin není vůbec rozpracováno.

Kritický řetěz

Metoda kritického řetězu vychází z vazeb (doba trvání, precedenční relace, požadavků na zdroje a kapacitami zdrojů). Tyto vazby určují délku základního rozvrhu. Zdali vytvoříme rozvrh, eliminujeme tím objem nedokončené výroby a to je cílem kritického řetězu. Je důležité kontrolovat tok práce v systému. (viz. kapitola 2.4)

Nárazníky

Jejich funkcí je chránit kritický řetěz před neočekávaným vývojem na vedlejší větvi a zabránit tak případnému zpoždění, které by zasáhlo kritický řetěz.

Pro práci s nejistotou v kritickém řetězu se používají nárazníky, a to:

- projektový nárazník,
- přípojný nárazník (chrání nejdelší nekritické posloupnosti),
- zdrojové nárazníky (zabezpečují, aby byly zdroje dostupné, mají také funkci předběžného varování).

Nárazníky poskytují ochranu proti odchylkám, ale působí také jako snímače pro měření a varování.

Změna rozvrhu

Během realizace projektu, kritický řetězec nedoporučuje měnit rozvrh, zdali je to nutné pak jen v krajních situacích. Změny mohou ovlivnit zaměření projektového týmu.

3.5 Multiprojektování

Multiprojektování lze rozdělit na dvě fáze a to na *fázi plánování* a *fázi řízení a kontroly*.

3.5.1 Fáze plánování

Cíle

Tradiční metody projektového řízení se multiprojektovému prostředí jako takovému přímo nevěnují. Multiprojektové prostředí je také případem, kde se projevuje největší síla metody CCPM.

Zaměření

Zaměřuje se na naplánování všech projektů, tak aby zabezpečila maximální výkonnost každého z nich bez ohledu na ostatní.

Nejistota

Multiprojektové prostředí není s ohledem na nejistotu za pomoci tradičních metod nijak ošetřeno. Neexistuje žádná speciální ochrana (kromě rezerv) vztahující se na problémy, které mohou vzniknout v důsledku náhlé asynchronizace jednotlivých projektů oproti původnímu plánu.

Jako prevence před zpožděním samotného strategického zdroje, kdy by mohlo dojít k ohrožení jeho včasného zahájení činnosti na dalším projektu je pak zaveden kapacitní nárazník.

Zdroje

Pokud se vyskytuje nějaká kolize, případně chceme-li vyřešit jinou otázku s nimi spojenou (například minimalizovat celkovou dobu trvání projektu v závislosti na disponibilitě zdrojů), pomáhá si tradiční přístup projektového řízení, zdrojovou analýzou.

Psychologie

Tlak vyvíjený na pracovníky, aby přebíhali z jedné činnosti na druhou je častý, a to zejména zde v multiprojektovém prostředí. Jednotliví zákazníci, respektive management chtějí zcela přirozeně znát vývoj na jejich projektech, takže pracovníkům nic jiného ani nezbývá a musí tak stíhat několik činností najednou. Někteří pracovníci mohou také chtít přijmutím několika úkolů přispět společnosti a zaujmout tak své nadřízené. Snaha dosáhnout rovnoměrného vývoje na všech projektech pak ústí v jejich pozdní dokončení nehledě na náklady a čas ztracený při navazování na původní přerušenu práci.

3.5.2 Fáze řízení a kontroly

Zaměření

Zaměřuje se na systém jako celek, přestože pohled na jednotlivé projekty je důležitý, nejvyšší pozornost se věnuje strategickému zdroji. Ten je podporován, aby bylo vždy zaručeno maximální využití a dosaženo maximálního toku systémem.

Nejistota

Počítá se s nenadálými událostmi již při plánování a v případě výskytu jsou připraveny nárazníky, aby nenadálé události pohltily a tak nedošlo k ohrožení strategického zdroje.

Zdroje

Jednotlivé projekty jsou v multiprojektovém prostředí postupně dokončovány a dynamicky nahrazovány projekty novými. V případě zpoždění některých projektů to může vést ke komplikacím vyžadujícím přeplánování celého multiprojektového prostředí.

Monitorování

Používá metody určené pro samostatné projekty – kontrolu na základě penetrace projektového a přípojných nárazníků – ovšem ty jsou zastřešeny globálním měřením na základě množství Work-in-process a dosavadním tokem, určeným počtem již dokončených projektů.

Psychologie

Úkolem projektového manažera je tak důsledné řízení a kontrola zdrojů.

Vychází z pěti kroků TOC [5]:

- přiřazení priorit projektům,

- plánování jednotlivých projektů metodou CC,
- uspořádání projektů,
- měření nárazníků,
- řízení nárazníků.

4 Microsoft Project

Microsoft project slouží pro plánování projektů, sledování termínů, přiřazování zdrojů a sledování jejich využití, sledování kritické cesty a zobrazení různých pohledů na projekt. Project může využívat buď jednotlivec pro své projekty, nebo tým pro řízení skupinových projektů.

Výhody MS Project:

- Jednoduchá a rychlá práce – připomíná práci v MS Excelu. Větší množství šablon umožní vytvořit profesionální projekt a omezí milníky.
- Automatické doplnění termínů – zdroj, rozpočet, stav prací apod.
- Týmové plánování.
- Týmová spolupráce – každý účastník může publikovat na server stav prací a zároveň dostávat aktualizace od vlastníka projektu.

Jaké jsou základní možnosti MS Project?

Dnes není možné řízení rozsáhlejších projektů bez počítačové podpory. Tento program má rozsáhlé možnosti grafických výstupů pro potřeby pracovníků projektového týmu a dalších účastníků prací na projektu.

MS Project se stal celosvětovým standardem, jelikož poskytuje základní možnosti pro řízení projektů. Prochází neustálou inovací a vývojem - MS Project 4, MS Project 98, MS Project 2000 a poslední verze MS Project 2002, MS Project 2007, MS Project 2010.

Microsoft Project obsahuje tři uživatelské aplikace:

- **Microsoft Project 2000**

Je nástrojem, který je výkonný a zároveň pružný. Používá se pro řízení jednoduchých i složitých projektů. Umožňuje efektivní plánování a sledování projektů, sdílení projektových informací a aktualizování stavu úkolů. Je určen pro projektového

manažera.

- **Microsoft Project Central**

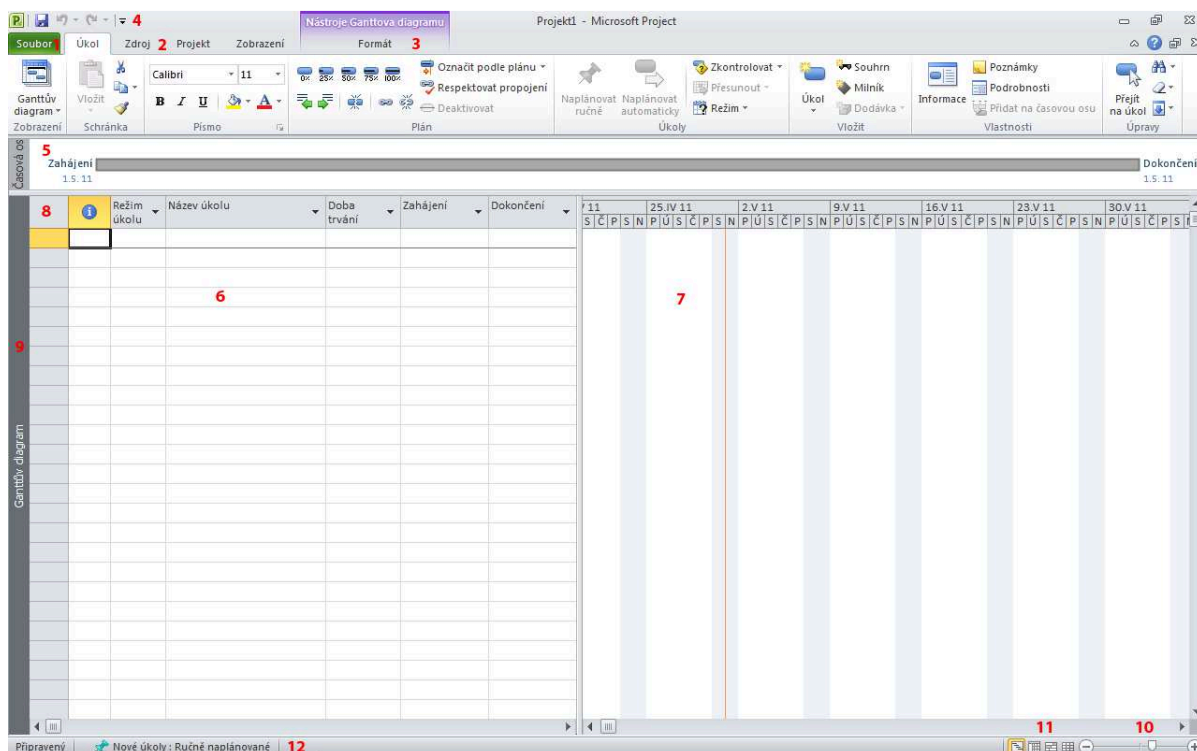
Je zde možnost výběru uživatelů k projektovým informacím. Lze propojit informace s ostatními účastníky projektu. Plánování a sledování úkolů účastníků na projektech a aktualizaci jejich práce.

MS Project Central lze nainstalovat do sítě Intranet nebo Internet.

- **Microsoft Project Central Server**

Uspodňuje celkovou spolupráci. Umožňuje efektivně spolupracovat pomocí sítě a také ukládat data do Microsoft Project Central Database (MSDE). Je zde snadný přístup k projektovým informacím.

4.1 Popis prostředí MS Project



Obrázek 13 Popis prostředí v MS Project

Na obrázku č. 13 vidíme:

1. Nabídka „Soubor“
2. Pás karet (Ribbon)
3. Nástroje aktivního zobrazení nebo objektu
4. Panel rychlý přístup
5. Časová osa (Time Line)
6. Tabulka
7. Ganttův diagram
8. Změna uspořádání tabulky
9. Změna zobrazení
10. Lupa
11. Změna zobrazení
12. Stavový řádek a režim tvorby úkolu

4.2 Základní funkce MS Project [3]

- plánování a řízení projektů,
- práce s reálným kalendářem,
- zadávání činností a dob v různých časových jednotkách,
- vytváření různých vazeb mezi činnostmi a zadávání časových odstupů,
- časová analýza projektu,
- zobrazení projektu jako – síťový graf, Ganttův diagram, kalendář, kartotéka činností,
- práce se zdroji a rozvržení přečerpaných zdrojů,
- zobrazení zdrojů - u jednotlivých činností, v seznamu zdrojů, v digramu čerpání zdrojů,
- výpočet nákladů,
- zkracování činnosti přidáváním dalších zdrojů a tím zvyšování nákladů,
- sledování reálného průběhu realizace projektu a porovnání se základním plánem,
- tištění různých typů zpráv.

Jak naplánovat projekt programu MS Project?

Úkolem MS Project při plánování je na základě zadaných informací vytvořit plán (pracovní)pro úkoly, také provést analýzu materiálu a vybavení, které budou ke splnění těchto požadavků třeba a také vzniklé náklady.

Funkce, které lze využívat při zadávání údajů:

- vytvoření vlastních kódů,
- nastavení data konečných termínů, do kterého by měly být úkoly dokončeny,
- pomocí kalendářů naplánovat dobu, kdy pracovat na úkolech a také dobu, kdy nebude možnost pracovat na úkolech (porucha),
- umožní nám výpočet nákladů na materiál (suroviny, spotřební materiální, apod.).

Jakým způsobem vyměnit informace mezi pracovníky?

Výměna informací je nutnou součástí při vytvoření plánu.

Můžeme vytvořit tyto funkce:

- Formou tištěných sestav umožní prezentaci vytištěných informací o projektu.
- Lze zpřístupnit informace pomocí serveru WWW.
- Nebo použít k výměně informací Microsoft Project Central, který je nainstalovaný buď na Intranetu, nebo Internetu anebo pomocí elektronické pošty.
- Microsoft Outlook také umožňuje zobrazení úkolu v seznamu úkolů a lze také nastavit připomenutí po důležitá data.

Návod na vytvoření projektu v MS Project:

Pokud máme definované cíle a hlavní fáze projektu, můžeme vytvářet plán.

- Zadáme a rozvrhneme seznam úkolů,
- ke každému úkolu zadáme dobu jeho trvání,
- přidáme lidské zdroje, vybavení, materiál a náklady,
- přiřadíme zdroje k úkolům.

MS Project pomocí těchto informací vytvoří časový plán. Můžeme jej ověřit a dle potřeby i upravit.

5 Řízení rizik projektů v průmyslovém podniku

V okamžiku založení projektu vzniká nejistota, která končí až při ukončení všech prací a záruk. Rizika představují předpoklady, na nichž stojí realizace projektu.

V každém projektu existuje po celou dobu jeho trvání řada nebezpečí/rizik, která mohou být příčinou jeho neúspěchu. [6]

Rizika a jejich dopady je nutné odhadnout v době, kdy o řešení projektu zatím nejsou detailní informace – a to je jeden z důvodů, pro který je třeba mít propracovanou metodiku analýzy a řízení rizik. Proto při podání nabídky na jedné straně nezanedbaly významné negativní dopady a na druhé straně nestanovila rizika přehnaně vysoko, což může vést k odmítnutí obchodního případu.

Práce s riziky je **postavena na třech základních pilířích:**

- Identifikaci rizik,
- kvantifikaci rizik,
- jejich řízení a eliminace.

Obecně lze rizika **rozdělit na dvě základní kategorie:**

- **INTERNÍ RIZIKA**

Jsou to taková rizika, která stojí uvnitř projektu. Jsou to události spojené s týmem, vedením projektu a časovými odhady. Manažer projektu může ovlivnit tato rizika.

- **EXTERNÍ RIZIKA**

Jsou to veškeré vnější faktory, které působí mimo projekt. Jedná se například o problémy s infrastrukturou, povětrnostní vlivy či služby dodavatelů nebo si představíme rizika jako vzdělanost, politická situace a další. Ovlivnitelnost manažerem je minimální.

5.1.1 Reakce na riziko

Aby byl efekt pro výsledky projektu co nejlepší, je nutné identifikovat rizika a rozhodnout jak s nimi naložit

U rizik s **nízkou pravděpodobností** riziko se doporučuje s nízkou ztrátou akceptovat a riziko s vysokou ztrátou pojistit.

U rizik s **vysokou pravděpodobností a nízkou ztrátou** se doporučuje snížit dopad nebo pravděpodobnost vzniku rizika a u **rizik s vysokou ztrátou a vysokou pravděpodobností** se riziku vyhnout i za cenu derealizace projektu.

5.1.2 Systém třídění a označení rizik

Není jednoznačný návod pro třídění rizik do skupin a vytvoření jejich struktury a i v literatuře se používají různá hlediska a skupiny rizik. V literatuře se věnuje pozornost členění rizik do základních skupin.

Rizika:

O – Obchodní (Strategie, trh, obchodní podmínky)

F – Finanční (Financování, inflace, náklady)

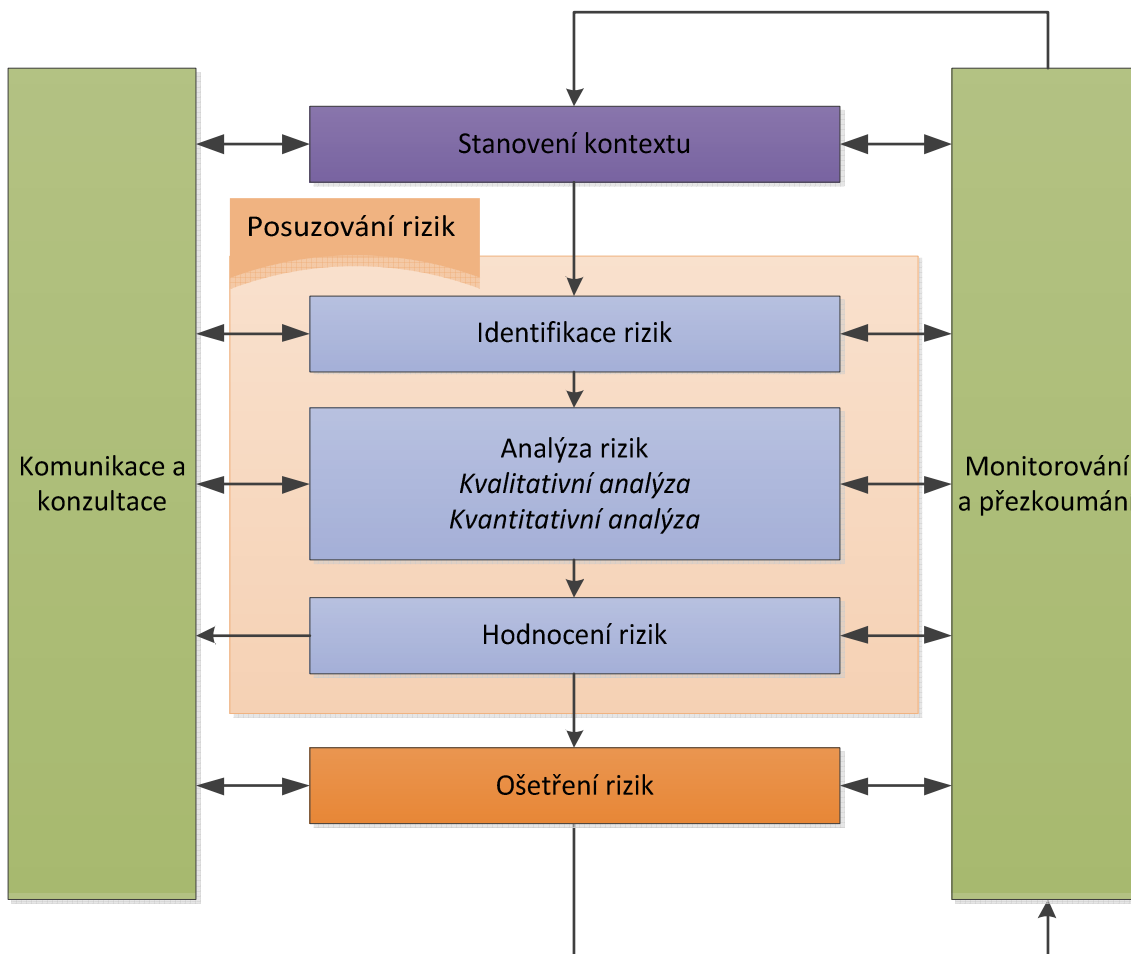
T – Technická (Vývoj, zkoušky, výroba, montáž)

G – Garance a servis (Servis, záruky, podmínky)

N – Nákup (Dodavatelé, subdodávky, materiál)

L – Legislativní (Cla, smlouvy, práva)

M – Manažerská (Organizace, harmonogram, řízení projektu). [18]



Obrázek 14 Přístup ISO 31000 k řízení rizik

Řízení rizik je systematické uplatňování politiky, postupy a praktiky na posuzování a řízení rizika. Tento přístup využívá logické a strukturované metody pro stanovení kontextu a identifikace, analýzu, hodnocení, léčbu, sledování a komunikaci rizika.

Na obrázku 14 sledujeme metodiku řízení rizik ISO 31000, která je v souladu s požadavky řízení rizik.

6 Případový projekt řešený v MS Project

Prvním krokem případového projektu je zhodnocení **návrhu projektu** a **smyslu konání**.

Jedná se o vytvoření časového harmonogramu projektu „*Plán vývoje a marketingové přípravy nového produktové řady výrobků*“.







Druhým krokem jsme si definovali cíle (kroky), dle kterých bude projekt postupovat. Také je důležité zhodnotit případná rizika projektu. Z těchto výstupů nám vyplývá **logický rámec harmonogramu projektu** a případné zadání dalších potřebných informací.

Třetím krokem je plánování, sledujeme zde přehlednost projektu. Vytváříme strukturu činností a dělíme projekt na fáze, etapy, úkoly a milníky. **Milníky** slouží jako kontrolní body ověřující splnění úkolu. V konkrétním případě jsou milníky. Zahájení projektu a Zahájení sériové výroby.

Doba trvání úkolu je součástí plánování projektu, můžeme ji vidět na obrázku č. 15, kde např. průzkum trhu má definovaných 50 dní. Zpracovali jsme jej do nastaveného kalendáře projektu a výsledkem tohoto procesu je Ganttův diagram zobrazený na obrázku č. 16.

Cílem projektu je zobrazení celkových nákladů, které obsahují mzdy a materiální prostředky a jsou rozděleny na jednotlivá čtvrtletí a na závěr nám zobrazují celkový součet roku 2010 a 2011.

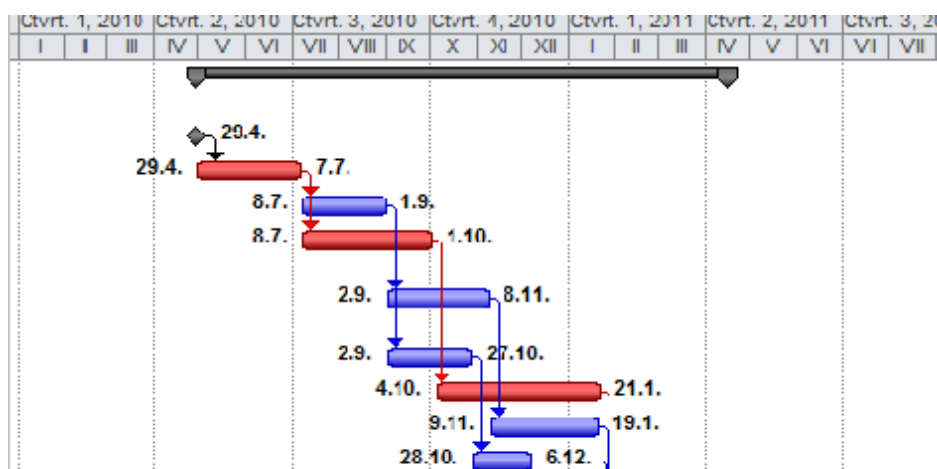
Na obrázku č. 15 jsou zobrazeny jednotlivé činnosti projektu, které jsou omezeny časem, např. na výrobu reklamy mají oddělení 40 dní.

	 Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Předchůdci
1	 Plán vývoje a marketingové přípravy nové produktové řady výrobků	252 dny	29.4. 10	15.4. 11	
2	 Zahájení projektu	0 dny	29.4. 10	29.4. 10	
3	 Průzkum trhu	50 dny	29.4. 10	7.7. 10	2
4	 Marketingová studie	40 dny	8.7. 10	1.9. 10	3
5	 Vytvoření hrubého plánu rozpočtu a kalkulací	62 dny	8.7. 10	1.10. 10	3
6	 Vytvoření detailního plánu rozpočtu a kalkulací	48 dny	2.9. 10	8.11. 10	4
7	 Výroba reklamy	40 dny	2.9. 10	27.10. 10	4
8	 Výroba testovacího vzorku	80 dny	4.10. 10	21.1. 11	5
9	 Uzavření dohod s distribučními místy	52 dny	9.11. 10	19.1. 11	6
10	 Uveřejnění reklamy	28 dny	28.10. 10	6.12. 10	7
11	 Provedení testů	60 dny	24.1. 11	15.4. 11	8;9;10
12	 Zahájení sériové výroby	0 dny	15.4. 11	15.4. 11	11

Obrázek 15 Časový harmonogram projektu

Kritická cesta je nejdelší cestou v projektu a určuje tak nejkratší možný čas dokončení projektu, který byl stanoven na 252 dnů, a v Ganttově diagramu představuje kritická cesta červené pruhy.

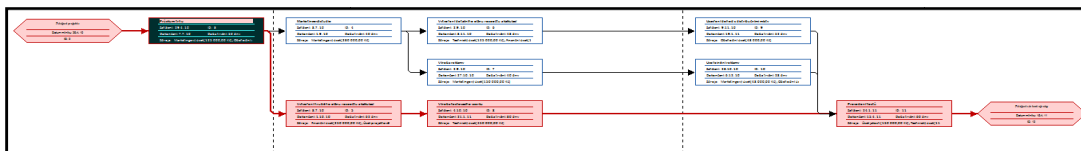
Ganttův diagram



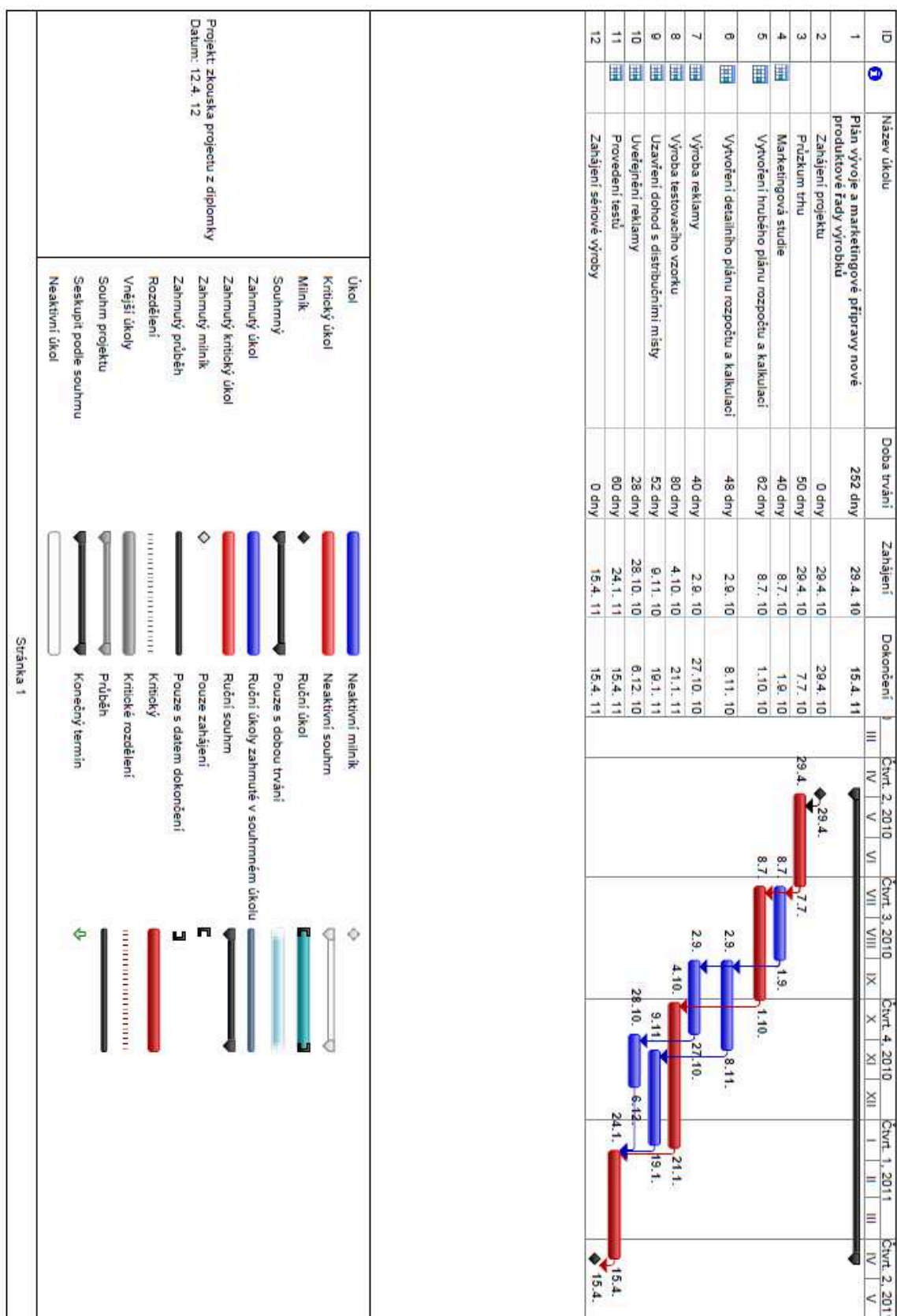
Obrázek 16 Ukázka Ganttova diagramu

Sít'ový diagram

Využívá graficko-analytické metody pro plánování, řízení a kontrolu složitých návazných procesů. Tyto procesy se dají rozložit na dílčí a organizačně spolu související činnosti. Matematický základ síťové analýzy je teorie grafů



Obrázek 17 Ukážka síťového digramu



Obrázek 18 Praktická ukázka projektu

Tabulka 1 Celkové náklady projektu

Celkové náklady projektu v jednotlivých čtvrtletích		
Rok	Čtvrtletí	Celkem
2010	Č2	164 700 Kč
	Č3	2 733 149 Kč
	Č4	1 409 776 Kč
2010 Celkem		4 307 625 Kč
2011	Č1	308 708 Kč
	Č2	47 667 Kč
2011 Celkem		356 375 Kč
Celkový součet		4 664 000 Kč

Cílem plánování projektových nákladů je co možná nejpřesněji, při zvážení všech působících vlivů, stanovit výši nákladů, které bude nutné vynaložit na realizaci projektu. Plánování nákladů je vhodné realizovat ve dvou krocích:

- *Plánování celkových nákladů na projekt.*
- *Plánování nákladů na realizaci jednotlivých projektových činností.* [7]

Tabulka č. 5.1 nám zobrazuje celkové náklady, které jsou rozděleny na jednotlivá čtvrtletí a na závěr nám zobrazují celkový součet roku 2010 a 2011.

6.1.1 Řízení nákladů

Důležitým efektem pro řízení zisku a jeho ovlivňování v podniku je tedy znalost skutečné nákladovosti produkce, která lze zajistit sledováním fixních a variabilních nákladů a jejich skutečného chování v závislosti na objemu produkce. [19]

Každá společnost si přeje vyrábět s co nejnižšími náklady a zachováním kvality svého produktu. Existuje mnoho faktorů, které mohou výši nákladů ve společnosti ovlivnit, a to buď směrem nahoru, nebo dolů.

1. Kalkulace nákladů – Prvním krokem je identifikovat účelnost a účelovost efektivního řízení nákladů. Je to schopnost přiřadit konkrétní náklady k určitým podnikovým výkonům (výrobkům, činnostem).

Kalkulací se rozumí propočet nákladů, marže, zisku a ceny na výrobku nebo jiné veličiny.

Znalost podnikových procesů má vliv na sestavení vhodné kalkulace nákladů v průmyslových

podnicích.

Údaje zahrnuté v kalkulacích musí respektovat existující organizační a ekonomické vztahy v průmyslovém podniku.

2. Strukturální analýza a efektivní řízení nákladů

Významné nástroje, které dokáží reagovat na změny ve vnějším i vnitřním prostředí společnosti a tím podpořit dosahování požadovaných cílů podnikání – optimalizace nákladů, dosažení zisku, maximalizace tržní hodnoty.

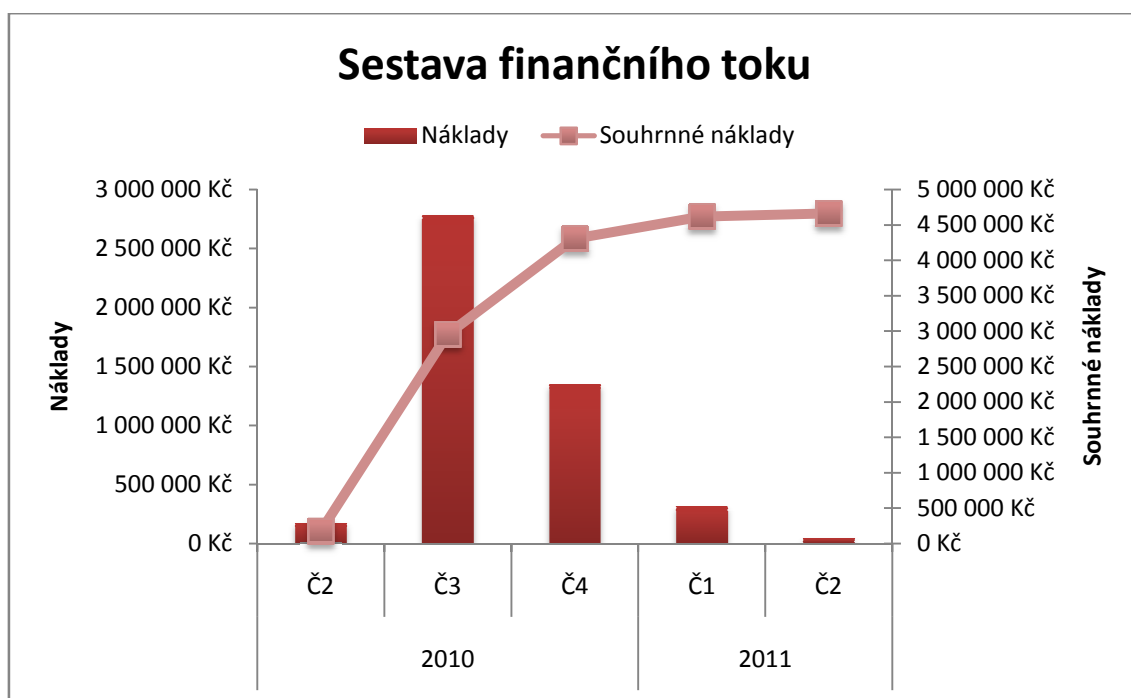
Stanovit současně všechny ceny výrobků je v podnikové praxi výjimečné.

Tabulka 2 Sestava finančního toku projektu

Celkové náklady projektu vývoje a marketingové přípravy nové produktové řady výrobků u jednotlivých činností	
Zahájení projektu	183 000 Kč
Průzkum trhu	280 000 Kč
Marketingová studie	1 850 000 Kč
Vytvoření hrubého plánu rozpočtu a kalkulací	1 225 000 Kč
Vytvoření detailního plánu rozpočtu a kalkulací	150 000 Kč
Výroba reklamy	450 000 Kč
Výroba testovacího vzorku	48 000 Kč
Uzavření dohod s distribučními místy	218 000 Kč
Uveřejnění reklamy	260 000 Kč
Provedení testů	183 000 Kč
Zahájení sériové výroby	280 000 Kč
Celkové (souhrnné) náklady projektu	4 664 000 Kč

Tato sestava slouží k zobrazení sloupcového grafu znázorňujícího časový průběh nákladů a souhrnných nákladů v jednotlivých čtvrtletích realizace projektu.

Vidíme zde jednotlivé etapy projektu, včetně jejich nákladů.



Obrázek 19 Náklady jednotlivých čtvrtletí

Na obrázku č. 19 sledujeme „Sestavu finančního toku“, která sleduje náklady a souhrnné náklady ve čtvrtletích. Jak sledujeme ve třetím čtvrtletí roku 2010, byly náklady nejvyšší. Za to ve druhém čtvrtletí roku 2011 náklady výrazně klesly a tím se staly nejnižšími.

7 Závěr

Cílem této bakalářské práce je **problematika projektového řízení** v oblasti podnikových procesů. Projektové řízení je komplexní nástroj řízení a má své místo v dnešním moderním managementu. Vzhledem k nárokům podnikatelského prostředí a konkurence dochází k mnoha inovacím v této oblasti.

V práci je představena teorie projektového řízení, jakým způsobem a s pomocí jakých nástrojů a metod lze projekty, jednotlivé činnosti a celý projektový tým řídit.

V této práci jsou zmiňovány tyto témata:

První část je zaměřena na projektové řízení jako na pojem, obsahuje mnoho definic a pojmů z odborné literatury a publikací. Je zde zmíněna metoda SMART.

Klíčový je také rozvoj projektového řízení, který je zde také probírán.

Důležitým pojmem je „PROJEKT“, jsou zde představeny základní typy projektů a životní cyklus projektu ve fázích plánování a realizace.

Také se zabývám charakteristickými rysy projektů, zde např. trojimperativ.

V druhé části je věnována pozornost již zmiňovaným „nástrojům projektového řízení“, ty slouží k tomu, aby nedocházelo ke zpoždění projektů. Nejznámějším nástrojem projektového řízení je úsečkový Ganttův diagram, který je zde popsán i graficky znázorněn.

Pozornost však věnuji síťovým grafům, zde můžeme zařadit například PERT, GERT, CPM, MPM a dalším.

Celkově lze říci, že metoda CCPM disponuje větším množstvím nástrojů pro úspěšné zvládnutí projektů ve všech jeho fázích, a to jak na úrovni jednotlivých projektů tak (a to zejména) v multiprojektovém prostředí. Je založena na metodě TOC a stala se průlomem projektového řízení. Je popisovaná v kapitole 3.4, kde je rozebráno pět základních kroků, základní metody, slabé a silné stránky a kritické zhodnocení.

Třetí část se zabývá důležitým nástrojem pro realizaci projektu a tím je PC program Microsoft Project. Popisuji základní možnosti funkce tohoto programu. Tento program složí pro realizaci projektů a může jej využívat buď jedinec, nebo celý projektový tým. V této kapitole se dočteme o výhodách MS Project, jeho základních možnostech, popis prostředí MS Project a základní funkce tohoto programu.

Řízení rizik je zmiňováno v *části čtvrté*, rizika jsou zde zpracována ve čtyřech hierarchických úrovních. Rizika mohou být chápána jak hrozby pro společnost. Zabývám se zde prací s riziky, rozdělení rizik, reakcemi na rizika, systémem třídění a oznamování rizika.

Poslední část je věnována ukázkovému projektu, který je řešen v programu MS Project. Cílem je „*Plán vývoje a marketingové přípravy nové produktové řady výrobků*“.

Hlavní etapy projektu:

- zahájení projektu,
- průzkum trhu,
- marketingová strategie,
- vytvoření hrubého plánu rozpočtu a kalkulací,
- vytvoření detailního plánu rozpočtu a kalkulací,
- výroba reklamy,
- výroba testovacího vzorku,
- uzavírání dohod s distribučními místy,
- uveřejnění reklamy,
- provedení testů,
- zahájení sériové výroby.

Na tomto projektu se podílí mnoho oddělení, např. marketingové oddělení, výrobní oddělení, reklamní oddělení, oddělení výroby, obchodníci a další. K jednotlivým etapám jsou přiřazeny peněžní prostředky (náklady) potřebné na vytvoření plánu a každá fáze má svou dobu (časový plán).

Domnívám se, že touto prací bylo dosaženo jejího cíle.

8 Seznam literatury:

- [1] NEMĚC Vladimír: *Projektový management*, 1. vyd. Praha: Grada, 2002. 184 s. ISBN 80-247-0392-0
- [2] SVOZILOVÁ Alena: *Projektový management*, 1.vyd. Praha: Grada, 2006. 356 s. ISBN 80-247-1501-5.
- [3] DVOŘÁK Drahošlav: *Řízení projektů: nejlepší praktiky s ukázkami v Microsoft Office*, vy. 1. Brno: ComputerPress, 2008. 244 s., ISBN 978-80-251-1885-6.
- [4] MILTON D. Rosenau: *Řízení projektů*, 3. vyd., 2007, 344 str., ISBN 978-80-251-1506-0
- [5] FIALA Petr: *Projektové řízení: modely, metody, analýzy.*, 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2004, 276 s. ISBN 80-86419-24-X.
- [6] SZTWIERTOVÁ Pavla: Využití metod projektového managementu při řízení podniku, Diplomová práce. Dostupné na:
http://is.muni.cz/th/206589/esf_m/diplomova_prace_Pavla_Sztwiertniova_plny_text_uy2ps.pdf
- [7] DOLANSKÝ V.: *Projektový management*, 1. vyd. Praha: Grada 1996, 392 str., ISBN 80-7169-287-5
- [8] VEBER J. a kol. : *Management, základy, prosperita globalizace* 1. vyd. Praha: Management Press, 2000, 700 str., ISBN 80-726-1029-5
- [9] BENEŠ Jiří: *Informační systém pro podporu projektového řízení v malých a středních firmách*, Diplomová práce. Dostupné na:
http://is.muni.cz/th/324797/fi_b/bakalarska_prace.pdf
- [10] SMUTNÝ P., HÁLEK I. : *Základy řízení projektů*, 1.vyd.Brno: Masarykova univerzita, 2008, 88 str. ISBN 978-80-210-4586-6
- [11] ARMSTRONG M.: *How to Manage People*. 1.vyd.London: KoganPage Limited, 2008.154 str. ISBN 9778-0-7494-5241-4
- [12] DOLEŽAL J., MÁCHAL P., LACKOB., a kolektiv. : *Projektový management podle IPMA*, 1. vyd. Praha: Grada 2009, 512 str., ISBN 978-80-247-2848-3

- [13] KOVÁŘ F., BOČKOVÁ K. H., Management změny. 1.vyd. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2008, 248 str. ISBN 978-80-86730-42-4
- [14] NEWTON R., Úspěšný projektový manažer. 1.vyd., Praha: Grada, 2008. 255 str. ISBN 978-80-247-254-4
- [15] MACEK, J., MAINZOVÁ, E.: *Základní metody operační analýzy*. 1. vyd. Plzeň :Západočeská universita, 1995. 159 s. ISBN 80-7082-200-7.
- [16] Project Management Institute: Project and Program Risk Management: A guide to Managing Project Risks and Opportunities. Editor Wideman, R.M. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, c1992. ISBN 1-880410-06-00
- [17] ZULTNER, R., E.: Getting Projects Out of Your System : A Critical Chain Primer. In *Cutter IT Journal: The Journal of Information Technology Management*, 2003, sv. 16, č. 3.
- [18] : Ing. Lukáš Rožnovský, Ing. Martin Mynář, CSc., Ing. Petr Besta, PhD.: *Volba modelu řízení rizik při plánování a řízení projektu*, článek.
- [19] VOZŇÁKOVÁ,I., JANOVSÁ, K.:Jak měřit ekonomické výsledky. *MM Průmyslové spektrum*. 9/2009, MM publishing, s.r.o.,Praha 2009, ISSN 1212-2572, str. 97
- [20] CRAWFORD, J.K.: Project Management Maturity Model: Providing a ProvenPath to Project Management Excellence. 1.st., New York: Marcel Dekker, Inc., c 2002. ISBN 0-8247-0754-0.

Obrázky

<i>Obrázek 1 Řízení projektů v tradiční liniově řízené společnosti</i>	<i>5</i>
<i>Obrázek 2 Řízení projektů v projektově řízené společnosti</i>	<i>5</i>
<i>Obrázek 3 Řízení projektů v maticově řízené společnosti.....</i>	<i>6</i>
<i>Obrázek 4 Implementace projektového řízení</i>	<i>8</i>
<i>Obrázek 5 Zavádění nových procesů projektového řízení</i>	<i>9</i>
<i>Obrázek 6 Fáze projektu</i>	<i>11</i>
<i>Obrázek 7 Proces řízení projektu</i>	<i>13</i>
<i>Obrázek 8 Trojimperativ</i>	<i>14</i>
<i>Obrázek 9 Vztah projektového řízení k aktivitám průmyslového podniku.....</i>	<i>16</i>
<i>Obrázek 10 Ukázka Ganttova diagramu</i>	<i>20</i>
<i>Obrázek 11 Pružový diagram.....</i>	<i>21</i>
<i>Obrázek 12 Základní formy síťových grafů</i>	<i>25</i>
<i>Obrázek 13 Popis prostředí v MS Project</i>	<i>34</i>
<i>Obrázek 14 Přístup ISO 31000 k řízení rizik.....</i>	<i>39</i>
<i>Obrázek 15 Časový harmonogram projektu</i>	<i>40</i>
<i>Obrázek 16 Ukázka Ganttova diagramu</i>	<i>41</i>
<i>Obrázek 17 Ukázka síťového digramu.....</i>	<i>42</i>
<i>Obrázek 18 Praktická ukázka projektu</i>	<i>43</i>
<i>Obrázek 19 Náklady jednotlivých čtvrtletí.....</i>	<i>47</i>

Tabulky

<i>Tabulka 1 Celkové náklady projektu</i>	<i>44</i>
<i>Tabulka 2 Sestava finančního toku projektu.....</i>	<i>46</i>